



BIODIVERSIDADE DOS CAMPOS DO PLANALTO DAS ARAUCÁRIAS

Coordenação Geral:
Dra. Ilsi lob Boldrini
Departamento de Botânica/IB
UFRGS

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul – FZB/RS
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC/CAV
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS



Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias

República Federativa do Brasil

Presidente

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Vice-Presidente

JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA

Ministério do Meio Ambiente

Ministro

CARLOS MINC

Secretaria Executiva

Secretária

IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA

Secretaria Nacional de Biodiversidade e Florestas

Secretária

MARIA CECÍLIA WEY DE BRITO

Departamento de Conservação da Biodiversidade

Diretor

BRAULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS

Gerência de Conservação da Biodiversidade

Gerente

DANIELA AMÉRICA SUAREZ DE OLIVEIRA

Ministério do Meio Ambiente - MMA

Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editoração Luís Eduardo Magalhães - CID
Ambiental

Esplanada dos Ministérios - Bloco B - Térreo

Brasília - DF 70.068-900

Fone. 55 61 3317 1414

E-mail. cid@mma.gov.br

www.mma.gov.br



Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Biodiversidade e Florestas

Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias

Organizadora
Ilsi Iob Boldrini

2009

Organizadora

Ilsi Iob Boldrini

Supervisão Editorial

Márcia Noura Paes (MMA)

Capa e Diagramação

Junia Machado Saedt, Mayko Daniel A. Miranda e Gráfica Diplomata

Foto da Capa

L. Buckup

Equipe Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO

Gerente: Daniela América Suárez de Oliveira.

Equipe técnica: Carlos Alberto Benfica Alvarez, Cilulia Maria Maury, Júlio César Roma, Márcia Noura Paes.

Equipe financeira/administrativa: Sérgio Luiz Pessoa, Gisele da Silva, Marinez Lemos Costa, Rosângela Abreu. Apoio: Edileusa Silva.

Apoio:

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande de Sul - PUCRS, Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CAV, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul - FZB/RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD - Projeto BRA/00-021.

Catalogação na Fonte
Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

B615 Biodiversidade dos campos do planalto das araucárias / Ilsi Iob Boldrini, organizador.
Brasília: MMA, 2009.
240 p.: il. color. ; 29 cm. (Série Biodiversidade, v.30)

Bibliografia
ISBN 978-85-7738-078-7

1. Biodiversidade. 2. Vegetação. 3. Campo. 4. Araucárias.
I. Boldrini, Ilsi. II. Ministério do Meio Ambiente. III. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. IV. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. V. Título. VI. Série.

CDU(2.ed.)574

A reprodução total ou parcial desta obra é permitida, desde que citada a fonte.

Impresso no Brasil

Printed in Brazil

Sumário

Introdução	7
Capítulo 1 - Unidades da Paisagem	13
Capítulo 2 - Fatores Abióticos	19
Capítulo 3 - Flora	39
Capítulo 4 - Fauna Aquática	95
<i>Espanjas</i>	97
<i>Crustáceos</i>	109
<i>Peixes</i>	131
Capítulo 5 - Fauna Terrestre	157
<i>Aves</i>	159
<i>Mamíferos</i>	209
Capítulo 6 - Considerações Gerais	223
<i>Considerações Gerais</i>	227
<i>Equipe</i>	234

Introdução



Introdução Geral

No Brasil, os campos representam 13.656 milhões de hectares (IBGE, 2006). Embora estas formações campestres sejam encontradas em todos os biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa), somente no bioma Pampa esta formação é predominante. O bioma Mata Atlântica no sul do Brasil apresenta formações campestres denominadas Campos de Altitude do Planalto das Araucárias ou Campos de Cima da Serra. Estas áreas predominam em zonas de maior altitude, com cotas superiores a 800m. Nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina estes campos ocupam 1.374.000 hectares, correspondendo a cerca de 7,9 % dos 10,8 milhões de hectares de todos os campos destes Estados (Boldrini, 2002).

Nos Campos de Cima da Serra predominam as rochas efusivas da formação Serra Geral, do Juro-Cretáceo, originadas por derrames sucessivos de lavas, ocorridos, principalmente, entre 120 e 135 milhões de anos. Na região de estudo predominam rochas de caráter mais ácido, tais como dacitos e riadacitos felsíticos, riolitos felsíticos, basaltos pórfiros e fenobasaltos vítreos (Horbach *et al.*, 1986). Estas rochas, por seu maior conteúdo de sílica, apresentam mais resistência ao intemperismo e por isso geralmente ocorrem em relevo tabular, de platô. A continuidade física deste relevo é interrompida apenas junto ao leito dos rios que recortam o Planalto dos Campos Gerais, os quais, com seu continuado trabalho erosivo, acabam por expor o basalto subjacente. Nas imediações dos vales dos rios Pelotas, Antas e Touros e seus afluentes principais, predomina o basalto (Horbach *et al.*, 1986).

A hidrografia da região compreende todas as nascentes dos rios Canoas e Pelotas, que correspondem aos principais formadores da extensa bacia do rio Uruguai. Ao sul, encontra-se a bacia do rio Taquari e Antas. Estes rios são típicos de montanha, caracterizando-se pela média e alta velocidade e pela baixa concentração de nutrientes. Com relação aos corpos d'água, observa-se ainda a formação de áreas alagadas e turfeiras.

O clima da região é predominantemente do tipo Cfb (classificação de Köppen), temperado úmido, sendo favorável às formações florestais. No período compreendido entre 42 e 10 mil anos antes do presente predominava um clima frio e seco, sendo que os campos dominavam toda a região. As florestas estavam restritas a pequenas manchas em fundo de vales. Entre 10 e quatro mil anos atrás, as temperaturas se elevaram, mas o clima permaneceu seco, limitando assim a expansão das florestas sobre as áreas de campo. Além disso, no início do Holoceno há indícios de queimadas mais frequentes, o que também retardou o avanço de espécies arbóreas. Há quatro mil anos, quando o clima se tornou mais úmido, a floresta com araucária (Floresta Ombrófila Mista) começou um processo gradual de expansão sobre os campos, o qual tornou-se mais expressivo até cerca de mil anos atrás (Behling, 2002; Behling *et al.*, 2004).

A paisagem da região dos Campos de Altitude é composta por mosaicos de campos entremeados por florestas, de indiscutível beleza cênica. A transição entre estas formações tão distintas é muitas vezes abrupta e o contato do campo com a floresta ocorre tanto em bordas de florestas contínuas, quanto em florestas ripárias ou em capões de mato (manchas florestais insulares inseridas em uma matriz campestre).

Os Campos de Altitude apresentam uma vegetação típica de ambientes montano e alto-montano, com estrutura arbustiva e/ou herbácea, que ocorre geralmente nos cumes litólicos das serras com altitudes elevadas. A flora campestre é caracterizada por muitos endemismos, em nível específico. Muitas dessas espécies estão ameaçadas de extinção, devido à conversão dos campos para diferentes usos.

A diversidade florística dos campos desta região é extremamente alta. As gramíneas caracterizam estes campos pela formação de um estrato herbáceo contínuo. A influência da vegetação do Brasil Central e da região andina do sul da América do Sul propicia a coexistência de gramíneas C3 e C4 e resulta no aumento da diversidade e da qualidade forrageira dos campos naturais.

Introdução Geral

A avifauna dos Campos de Altitude apresenta elementos com afinidade aos grandes biomas abertos da América do Sul, embora a região esteja vinculada ao bioma Mata Atlântica (Sick, 1973; Fjeldsã & Krabbe, 1990; Stotz *et al.*, 1996; Sick, 1997). A influência do bioma Pampa é manifestada pela ocorrência de espécies restritas a essa unidade biogeográfica, e que ocorrem apenas marginalmente no domínio da Mata Atlântica. A região destaca-se pela grande diversidade da avifauna, incluindo espécies raras e pouco conhecidas, bem como elevado número de espécies sob risco de extinção e endêmicas no extremo sul do Brasil. Além disso, os campos são particularmente importantes para passeriformes migrantes de verão, com destaque para espécies de *Sporophila*. A importância da região para a avifauna pode ser evidenciada pela proposta de seis áreas importantes para a conservação de aves (IBAs) (Bencke *et al.*, 2006).

A fauna de mamíferos, nos Campos de Altitude, sofre influência de diversas regiões biogeográficas da porção neotropical da América do Sul. Na Mata Atlântica ocorrem cerca de 250 espécies, dos quais 55 são endêmicas. A mastofauna na região é pouco conhecida, sendo escassos os trabalhos desenvolvidos na área. Em função do desenvolvimento acentuado, das atividades agropecuárias e da pressão de caça é possível que algumas espécies tenham desaparecido.

A ictiofauna apresenta um alto endemismo, com várias espécies de ocorrência restrita aos rios e arroios de elevada altitude da região. As espécies endêmicas de peixes ocorrentes na área começaram a ser descritas há pouco mais de 30 anos, havendo várias espécies novas ou gêneros pouco estudados. Desta forma, a diversidade na região ainda é subestimada.

Em um contexto amplo de conservação, os Campos de Altitude vêm sofrendo dramaticamente com ações antropogênicas, em decorrência da contínua e rápida substituição, descaracterização e fragmentação dos diferentes ambientes que os compõem. A introdução de espécies exóticas, o avanço de extensas monoculturas, como por exemplo de espécies de *Pinus* e outras atividades agrícolas, o corte seletivo em remanescentes florestais, a construção de hidrelétricas e a drenagem/represamento de banhados, e a introdução de espécies de peixes exóticas representam as principais ameaças para a conservação desse ecossistema.

Assim, o objetivo deste estudo é o de contribuir para o conhecimento e a compreensão dos fatores bióticos e abióticos indispensáveis para subsidiar futuras ações para a conservação dos Campos de Altitude do Planalto das Araucárias.



Figura 1. Mapa com a delimitação da área de estudo.

Delimitação da Área de Estudo

A região do presente estudo, situada no nordeste do Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina, e na qual as formações campestres foram avaliadas, abrange os seguintes municípios:

Rio Grande do Sul: Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Caxias do Sul, Esmeralda, Ipê, Jaquirana, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, São Marcos e Vacaria.

Santa Catarina: Alfredo Wagner, Anita Garibaldi, Anitápolis, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Campo Belo do Sul, Capão Alto, Cerro Negro, Correia Pinto, Lages, Otacílio Costa, Paineira, Palmeira, Ponte Alta, Rio Rufino, São Joaquim, São José do Cerrito, Urubici e Urupema.

Estes municípios encontram-se entre as latitudes 27°15'S e 29°45'S e as longitudes 49°00'W e 51°30'W.

Referências

- BEHLING, H. 2002. South and southeast Brazilian grassland during Late Quaternary times: a synthesis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 177, p. 19-27.
- BEHLING, H.; PILLAR, V.; ORLÓCI, L. & BAUERMANN, S.G. 2004. Late Quaternary *Araucaria* forest, grassland (Campos), fire and climate dynamics, studied by high resolution pollen, charcoal and multivariate analysis of the Cambará do Sul core in southern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 203: 277-297.
- BENCKE, G.A.; MAURÍCIO, G.N.; DEVELEY, P. E. & GOERCK, J. M (org.) 2006. *Áreas importantes para a conservação de aves no Brasil – Parte I–Estados do Domínio Mata Atlântica*. São Paulo: Save Brasil.
- BOLDRINI, I.I. 2002. Campos sulinos: caracterização e biodiversidade. In: Araújo, E.L.; Noura, A.N.; Sampaio, E.V.S.B.; Gestinari, L.M.S. & Carneiro J.M.T. (eds.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. p. 95-97.
- FJELDSÅ, J. & KRABBE, N. 1990. *Birds of the high Andes. A manual to the Birds of the Temperate Zone of the Andes and Patagonia, South America*. Svendborg, Denmark: Zoological Museum University of Copenhagen and Apollo Books.
- HORBACH, R. et al. *Geologia*. 1986 In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol. 33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 1. Rio de Janeiro, 796p.
- IBGE, 2006. Mapas interativos. Rio de Janeiro IBGE. www.ibge.gov.br. Acesso em 06/10/2006.
- SICK, H. 1973. Nova contribuição ao conhecimento de *Cinclodes pabsti* Sick, 1969 (Furnariidae, Aves). *Revista Brasileira de Biologia*, 33(1): 109-117.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A. & MOSKOVITS, D. K. 1996. *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. Chicago: University of Chicago Press.

Unidades de Paisagem

Heinrich Hasenack
José Luís Passos Cordeiro
Rogério Both

1



I. Boldrini

Unidades da Paisagem

As unidades de paisagem foram derivadas a partir de informações temáticas altimétricas (Weber *et al.*, 2004), solos e vegetação (IBGE, 2006), **Figuras 1.1, 1.2 e 1.3**, respectivamente, além das unidades de relevo propostas por Ross (2001).

O primeiro nível hierárquico teve como base as unidades do relevo e a altitude. As subdivisões do Planalto Meridional tiveram por base as declividades e o tipo de vegetação original. A subdivisão da planície costeira está associada à origem do sedimento predominante na paisagem.

As unidades da paisagem presentes na área mapeada são (**Figura 1.4**):

1. Planalto Meridional
 - 1.1. Superfície aplainada
 - 1.1.1. Suave ondulada
 - 1.1.2. Ondulada
 - 1.1.3. Forte ondulada
 - 1.2. Superfície dissecada
 - 1.3. Escarpa
 - 1.3.1. Superior
 - 1.3.2. Inferior
2. Depressão Periférica da Bacia do Paraná
3. Serra Oriental Catarinense

4. Planície Costeira

4.1. Flúvio-lacustre

4.2. Marinha

Destas unidades, não estão presentes na área de estudo a Serra Oriental Catarinense e a Planície Costeira.

A região do Planalto Meridional tem predomínio das superfícies elevadas da Bacia do Paraná, com maiores altitudes na borda leste, ultrapassando com frequência os 1000 m. De leste para oeste há um decréscimo lento da altitude.

O substrato geológico é composto por rochas extrusivas ácidas e básicas que se depositaram sobre o arenito Botucatu durante o Juracretáceo.

O relevo que se estabeleceu sobre o planalto é típico de clima úmido. Predominam superfícies de suave a forte onduladas, embora os rios de maior porte tenham dissecado o planalto criando vales encaixados. Predominam os Cambissolos nas superfícies aplainadas, ocorrendo geralmente associados com Neossolos Litólicos.

Nas superfícies aplainadas predominam a Estepe nas suas diferentes formações: Estepe Arbórea Aberta, nas superfícies suave onduladas, Parque nas superfícies onduladas e Gramíneo-Lenhosa, nas

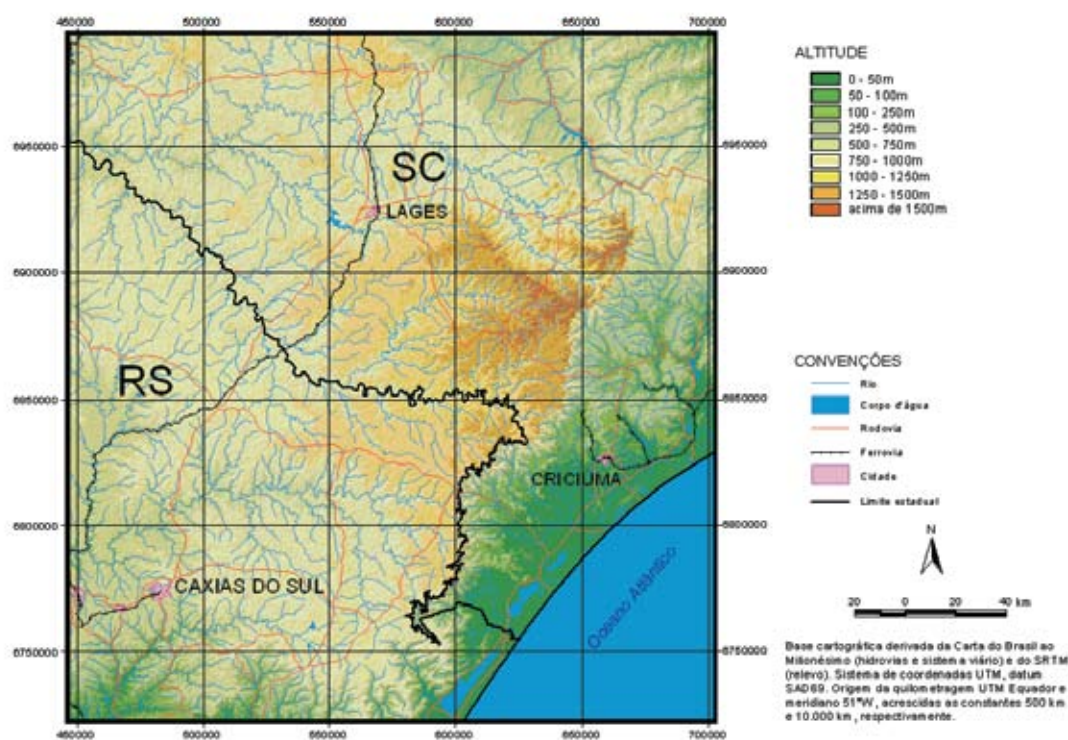


Figura 1.1. Classes de altitude.

Unidades da Paisagem

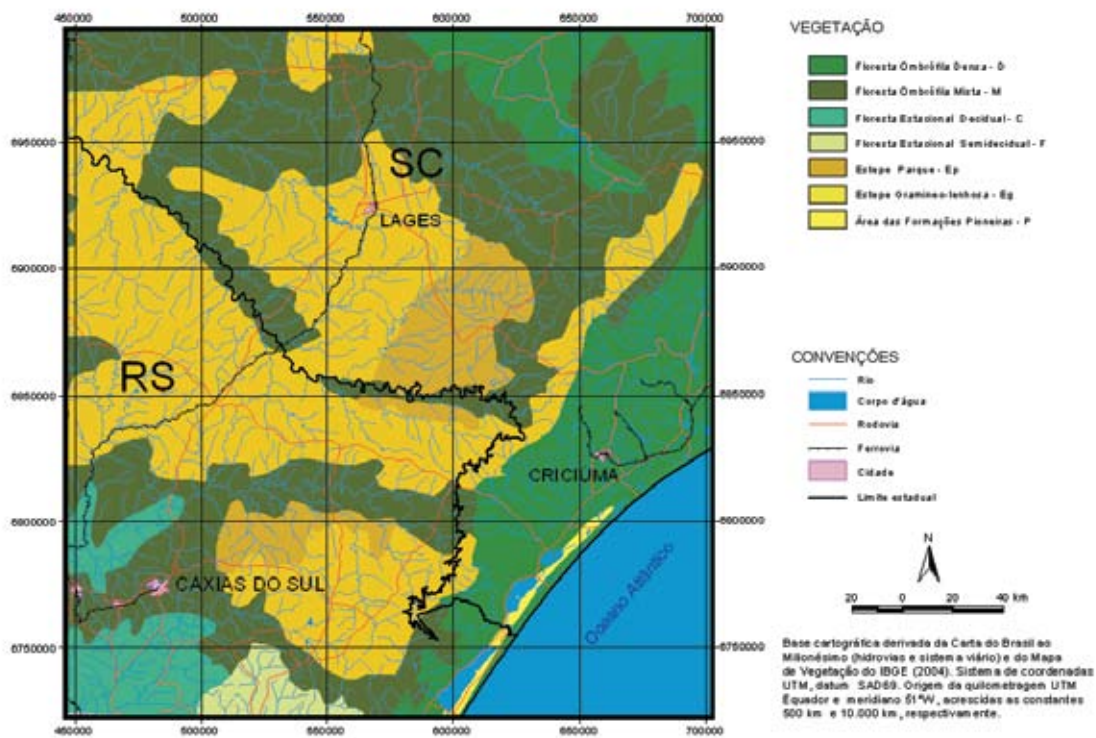


Figura 1.2. Regiões fitoecológicas (IBGE, 2006).

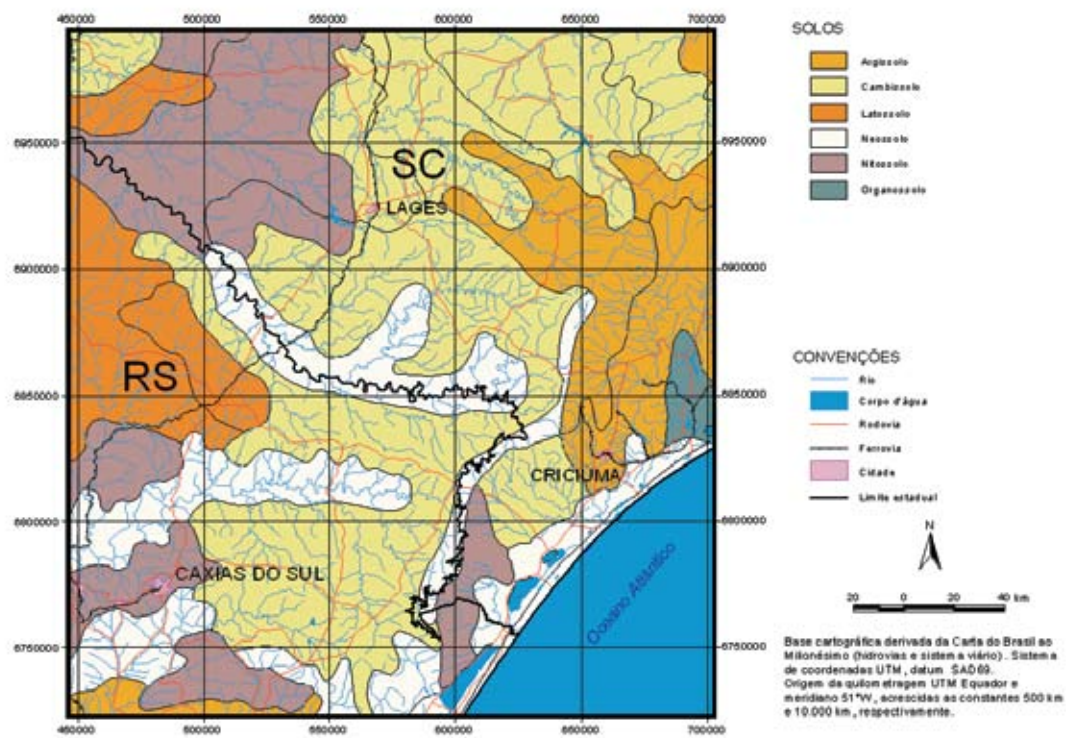


Figura 1.3. Grupos de solos (IBGE, 2006).

superfícies forte onduladas. O uso do solo tem sido predominantemente para a pecuária extensiva de gado bovino. Nos últimos anos, porém, grandes extensões de Estepe tem sido substituídas por silvicultura de *Pinus* e pomares de macieiras.

Nas áreas dissecadas, em especial os vales do rio das Antas e do rio Pelotas, ocorrem os Neossolos Litólicos e Cambissolos nas altitudes mais elevadas e encostas mais íngremes. Com a diminuição da altitude passam a ocorrer também os Argissolos. Devido à alta umidade e nevoeiros frequentes nestes vales encaixados predomina a Floresta Ombrófila Mista Montana

e Submontana. Esta área embora com acesso difícil, tem sido utilizada para fins agrícolas, em especial cultivos anuais de subsistência.

Os limites oriental e meridional do planalto são abruptos, na forma de escarpa. Pode-se diferenciar uma escarpa superior, mais íngreme com predomínio de Neossolos Litólicos e Cambissolos na porção oriental. A vegetação original é a Floresta Ombrófila Mista Montana ou Altomontana. Também há ocorrência de paredões verticais praticamente desprovidos de vegetação. Pela dificuldade de acesso, estas são

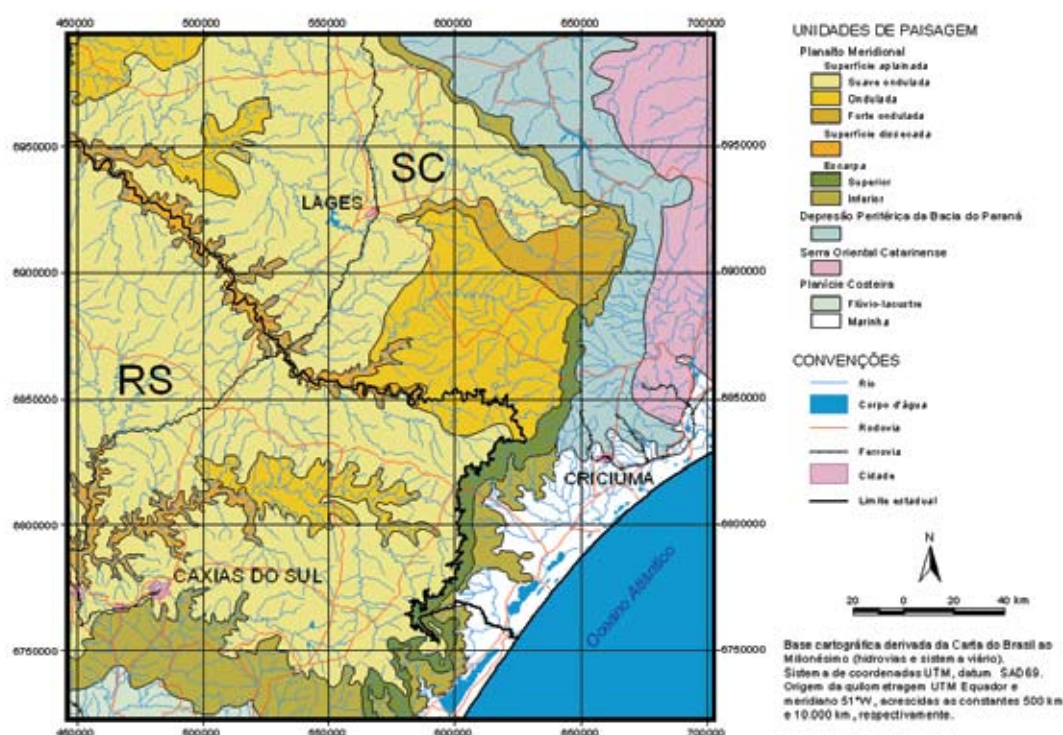


Figura 1.4. Unidades da paisagem.

as áreas menos alteradas, mantendo grande parte de sua cobertura vegetal original. Nas porções inferiores da escarpa oriental e na escarpa meridional, as declividades ainda são elevadas (relevo montanhoso), os solos variam de Neossolos Litólicos a Nitossolos e a floresta original era do tipo Ombrófila Densa. Na escarpa meridional o relevo também é montanhoso, os solos são predominantemente Neossolos Litólicos e Nitossolos e a vegetação florestal original é a Floresta Estacional Semidecidual. Na escarpa inferior oriental a floresta remanescente é secundária. Sua substituição se deu por cultivos de subsistência e principalmente por cultivos comerciais de banana.

A Depressão Periférica da Bacia do Paraná uma faixa de terras baixas (entre 0 e 500 m) com relevo ondulado a forte ondulado. As rochas são de origem

sedimentar a partir da erosão tanto de basaltos e arenitos da Bacia do Paraná quanto dos granitos e gnaisses da Serra Oriental Catarinense. A vegetação original predominante é a Floresta Ombrófila Densa, com ocorrência da Floresta Ombrófila Mista e da Estepe nas porções mais elevadas.

A Serra Oriental Catarinense formada por rochas do pré-cambriano possui relevo montanhoso tendo se desenvolvido sobre eles Neossolos Litólicos, Nitossolos e Argissolos. A vegetação original predominante é a Floresta Ombrófila Densa, com ocorrência da Floresta Ombrófila Mista e da Estepe nas porções mais elevadas.

A Planície Costeira é constituída de depósitos coluvionais de encosta, flúvio-lagunares e marinhos. Na porção oriental predominam os depósitos mari-

Unidades da Paisagem

nhos, enquanto na porção meridional, mais interior, predominam os depósitos lagunares e fluviais. A baixa altitude e a suavidade do relevo faz com que pequenas variações de altitude criem ambientes distintos. As superfícies mais elevadas e bem drenadas apresentam Neossolos Quartzarênicos sobre os quais ocorrem Formações Pioneiras psamófilas. Nas depressões, ocorrem os Gleissolos, típicos de áreas saturadas

de umidade. As Formações Pioneiras são típicas de áreas úmidas, tanto herbáceas como arbóreas. O uso predominante é com cultivos anuais e criação de gado. Em algumas áreas também existe a silvicultura sobre dunas. Junto ao oceano, grande parte da superfície encontra-se urbanizada.

Referências

- IBGE. 2006. *Mapas interativos*. Rio de Janeiro IBGE. www.ibge.gov.br. Acesso em 06.10.2006.
- ROSS, J.L.S. 2001. Os fundamentos da geografia da natureza. In: ROSS, J.L.S. (org.). 2001. *Geografia do Brasil*. São Paulo, Edusp. p.12-65.
- WEBER, E.; HASENACK, H.; FERREIRA, C.J.S. 2004. Adaptação do modelo digital de elevação do SRTM para o sistema de referência oficial brasileiro e recorte por unidade da federação. Porto Alegre, UFRGS Centro de Ecologia. Disponível em <http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo>.

Fatores Abióticos

Jaime Antonio de Almeida

2



I. Boldrini

Fatores Abióticos

Os campos de altitude do extremo Sul do Brasil, abrangidos neste estudo, compreendem a região fisiográfica dos Campos de Cima da Serra, localizada no extremo Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, bem como a região do Planalto Sul de Santa Catarina. Do ponto de vista geomorfológico, ambas as regiões correspondem à Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais, cuja abrangência como unidade extrapola a área estudada (JUSTUS *et al.*, 1986).

Origem dos Campos

A origem dos campos na região do Planalto dos Campos Gerais parece ser bastante antiga. Estudos recentes em áreas de campos naturais, nos estados do Paraná (Behling, 1997), Santa Catarina (Behling, 1995) e Rio Grande do Sul (Behling *et al.*, 2001; Behling *et al.*, 2004), indicaram claramente a ocorrência de período frio e seco nas porções mais elevadas do Planalto Meridional após o último glacial máximo, ocorrido entre 18 e 24 mil anos atrás, o qual favoreceu a prevalência da vegetação campestre.

Com base em datações radiométricas e avaliações paleontológicas realizadas em áreas de Organossolos de altitude (turfeiras, no senso comum), esses autores constataram que, mesmo após o término da glaciação, ao final do Pleistoceno, as condições climáticas permaneceram desfavoráveis para o estabelecimento da vegetação arbórea, a qual permaneceu restrita aos vales mais protegidos e aos pequenos capões de mata. Embora nestes trabalhos tenha sido constatada a ocorrência de um período mais úmido por volta dos seis mil anos atrás, onde houve ligeira expansão das áreas com mata de araucária, esta somente parece ter avançado consideravelmente sobre os campos nos últimos 1500 anos, quando o clima efetivamente se tornou mais úmido, garantindo as condições para o avanço das florestas.

Behling (1995) relata, para as condições de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul (Behling *et al.*, 2001; Behling *et al.*, 2004), que os resultados das análises de pólen realizadas sugerem que os campos de altitude desses dois estados constituem relictos do clima frio e seco dominante ao final do Pleistoceno e do clima seco e quente que predominou no início do Holoceno. Esta mesma interpretação já havia sido exposta por Hueck (1953), que afirmava não haver indicações de que a floresta estivesse avançando sobre os campos, seja pela ausência de relictos de solos florestais, ou de horizontes com evidência de fogo. Também Rambo (1956) e Klein (1960) consideraram que o avanço da floresta de araucária nos últimos 500 anos parece ter-se constituído numa migração incompleta, sugerindo que, quando do início do povoamento da região no século XVI, durante o estabelecimento das primeiras fazendas no entorno do “caminho das tropas”, as matas prove-

nientes dos vales avançavam sobre os campos, sendo essa expansão efetivamente interrompida pelo avanço do processo de ocupação das terras, pela expansão da atividade pecuária e pelo desmatamento ocorrido nos séculos subsequentes.

Clima Atual

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfb, correspondendo ao Mesotérmico Úmido, com verões brandos (Brasil, 1973) ou Superúmido e Superúmido a Úmido (Brasil, 1986). Maluf (1999) caracterizou recentemente a região fisiográfica dos Campos de Cima da Serra como sendo de clima Temperado Úmido. As precipitações pluviométricas são bem distribuídas durante o ano, variando de 1500 a 1700mm de média anual, porém atingindo valores de até 2500 mm em certas subregiões, não havendo déficits hídricos expressivos em nenhuma época do ano. A temperatura média anual na região varia de 14 a 16°C, sendo o mês de julho o de temperatura mais baixa (10 a 12°C) e o de janeiro o de temperatura mais alta (24 a 27°C) (Brasil, 1986).

Geologia

Na área abrangida pelo presente estudo predominam as rochas efusivas da formação Serra Geral, do Juro-Cretáceo, originadas por derrames sucessivos de lavas ocorridos principalmente entre 120 e 135 milhões de anos. Nas imediações de São Joaquim e Bom Jardim da Serra, sul das regiões de Lages e de Campo Belo em Santa Catarina e nas imediações dos municípios de Bom Jesus, São Francisco de Paula e São José dos Ausentes no estado do Rio Grande do Sul predominam rochas de caráter mais ácido dessa formação, tais como dacitos e riolitos felsíticos, basaltos pórfiros e fenobasaltos vítreos (Horbach *et al.*, 1986). Tais rochas, ao contrário dos basaltos típicos, que possuem teores de SiO₂ entre 45-55%, apresentam conteúdo mais alto de sílica, com teores próximos ou acima dos 60%, o que lhes garante tonalidades mais claras do que os basaltos, e conteúdos de ferro, cálcio e magnésio mais baixos do que àqueles, tal como indicado na **Tabela 2.1**.

Tais rochas, por seu maior conteúdo em sílica, apresentam maior resistência ao intemperismo e por isso geralmente ocorrem em relevo tabular, de platô, cuja continuidade física é interrompida apenas junto ao leito dos rios que recortam o Planalto dos Campos Gerais, os quais, com seu continuado trabalho erosivo, acabam por expor o basalto subjacente.

Portanto, nas cotas mais baixas, correspondendo aos vales mais profundos, os solos podem também se desenvolver sobre basaltos, sendo estas áreas geralmente coincidentes com porções originalmente de mata ou de

Fatores Abióticos

Tabela 2.1. Composição química comparativa entre basaltos e rochas magmáticas extrusivas de caráter mais ácido. Adaptado de Horbach *et al.*, 1986.

Elementos maiores (óxidos)%	Andesito-basalto	Basalto	Hialo-riólito	Riodacito
SiO ₂	52,90	53,30	69,80	68,50
Al ₂ O ₃	11,93	12,27	11,78	11,97
Fe ₂ O ₃	9,02	7,92	2,92	4,40
FeO	5,50	5,17	2,21	1,29
MnO	0,20	0,17	0,10	0,10
CaO	7,77	7,42	2,29	3,14
MgO	3,57	3,11	0,57	1,20
Na ₂ O	3,20	3,10	3,17	2,83
K ₂ O	1,99	1,84	3,87	3,84
TiO ₂	1,58	1,36	0,64	0,77
P ₂ O ₅	0,21	0,26	0,16	0,22
H ₂ O	-	-	-	-
Perda ao fogo	1,49	1,38	2,53	1,77

expansão dos campos, que se desenvolveram a partir da invasão dos campos naturais seguida ao desmatamento ocorrido nos últimos séculos pela expansão da pecuária de corte.

Na superfície geomórfica correspondente a região de Vacaria, com cota altimétrica em torno de 1000m, bem como nos vales do rio Pelotas, das Antas e dos Touros e seus afluentes principais, predomina o basalto (rocha básica) (Santa Catarina, 1986; Horbach *et al.*, 1986).

Material e Métodos

Foram analisados e descritos perfis de solos nos mesmos locais onde a equipe de flora realizou os levantamentos, ou seja, em nove localidades no estado do Rio Grande do Sul e dez localidades em Santa Catarina (Anexo; vide **Figura 2.1** Relatório Flora).

As informações acerca dos solos foram colhidas do Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil, 1973), do Levantamento Exploratório realizado posteriormente pelo extinto Projeto Radambrasil nas folhas Porto Alegre, Uruguaiiana e Lagoa Mirim (Ker *et al.*, 1986), no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de Santa Catarina (UFSM & SUDESUL, 1973), no Levantamento Exploratório realizado pelo Projeto Radambrasil, cujas informações foram incorporadas no Atlas de Santa Catarina (Santa Catarina, 1986), bem como no Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado Santa Catarina, publicado na escala 1:250.000 (Potter *et al.*, 2004). Com base nessas informações, procedeu-se a atualização da denominação das classes segundo o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999). Tentativamente, os solos foram também classificados segundo a nomenclatura da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1988).

Resultados e Discussão

As classes de solo dominantes e sua distribuição na área de estudo mostram-se estreitamente relacionadas com o tipo de rochas dominantes em cada local, bem como com as variações de relevo.

Assim, na superfície geomórfica relativamente estável da região de Vacaria, predomina o Latossolo Bruno (Ferralsols-FAO, desenvolvidos de basalto), associado ou não a Nitossolos Háplicos (Nitisols-FAO) de cor bruna. Um resumo das características físicas e químicas de um Latossolo Bruno nas imediações de Vacaria (RS) é mostrado na **Tabela 2.2**.

Nas demais regiões, onde os solos se desenvolvem sobre o riodacito, predominam Cambissolos (Cambisols-FAO), quase sempre associados com Neossolos Litólicos (Leptosols-FAO) nas áreas com maior declividade (**Tabelas 2.3** e **2.4**) e Nitossolos Háplicos (Nitisols-FAO) nas áreas de terraços coluviais, muitas vezes já sob influência do basalto (**Tabela 2.5**). Predomina nessas áreas o relevo suave ondulado, com partes onduladas (**Figura 2.1**), onde ocorrem muitos afloramentos rochosos.

Todos esses solos apresentam como características comuns altos conteúdos de matéria orgânica nos horizontes superficiais; baixas quantidades de cálcio, magnésio e potássio; pH baixo e altos níveis de Al trocável, características resultantes do clima frio e úmido predominante na região, que favorecem o acúmulo de matéria orgânica, mas ao mesmo tempo induzem a uma alta taxa de lixiviação, tornando esses solos pobres em nutrientes. Tal pobreza química talvez seja um dos fatores restritivos ao estabelecimento da floresta nessas áreas, com favorecimento da vegetação campestre. Comparando os dados químicos dos solos desenvolvidos de rochas mais ácidas (**Tabelas 2.2** e **2.3**), com os formados sobre basalto (**Tabelas 2.1** e **2.4**), observa-se

que os níveis de alumínio trocáveis são sempre expressivamente mais altos nos solos desenvolvidos do riodacito, apesar de não haver diferenças acentuadas nos valores da soma de bases (S). Esta característica, ao mesmo tempo que revela a extrema adaptabilidade das espécies de gramíneas constatadas na área a um ambiente de alta pobreza química em nutrientes, talvez explique também a pequena incidência de leguminosas, mesmo daquelas mais adaptadas, nos solos formados do riodacito.

Nas áreas de relevo mais acidentado, tais como nas encostas e fundo dos vales estreitos, onde os solos geralmente se desenvolvem sobre o basalto, ocorre

geralmente a mesma sequência de classes de solos (Cambissolos, Neossolos Litólicos e Nitossolos), porém com ligeira melhoria das propriedades químicas, observando-se níveis de cálcio e magnésio e pH um pouco mais alto, e níveis de alumínio trocável um pouco mais baixos do que os desenvolvidos de riodacitos. Tais características, somadas aos efeitos da proteção climática exercida pelos vales, provavelmente sejam os fatores que expliquem o maior desenvolvimento das espécies florestais nessas áreas, em detrimento das formações campestres (efeitos do clima associados a maior fertilidade química dos solos). Do mesmo modo,



Figura 2.1. Paisagem de ocorrência de Cambissolo Húmico aluminico e Neossolo Litólico Húmico, evidenciando as formas de relevo suave onduladas com partes onduladas. Superior: Município de São José dos Ausentes (RS), no caminho para São Joaquim (SC); Inferior: Município de Lages (SC), localidade de Morrinhos. Fotos: J. A. Almeida.

Fatores Abióticos

é nestas áreas mais acidentadas que, tanto sobre os campos naturais como naquelas áreas onde as pastagens naturais expandiram-se em função do desmatamento, é um pouco mais frequente a presença de leguminosas.

Em menor extensão, notadamente nas áreas sujeitas a encharcamento temporário ou permanente, ocorrem Gleissolos Melânicos (Gleysols-FAO), também de baixa fertilidade natural.

Tabela 2.2. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Latossolo Bruno das imediações de Vacaria (RS). Fonte: Adaptado de EMPRAPA, 2000.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	MO	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol _c kg ⁻¹		%
A1 (-26)	8,5YR 3/3	670	41,4	4,5	5,30	2,00	16,90	31
A2 (-44)	8,5YR 3/3,5	710	41,7	4,4	2,10	3,60	17,20	12
AB (-65)	8,5YR 4/3	790	32,5	4,5	1,20	4,30	14,20	8
BA (-80)	7,5YR 4/4	810	24,8	4,7	0,90	3,80	12,30	7
Bw1 (-100)	7,5YR 4/3	810	18,4	4,8	0,80	3,20	10,20	8
Bw2 (-130)	6,0YR 4/4	810	12,2	5,1	0,60	1,90	7,20	8
Bw3 (-177)	5,0YR 4/6	810	7,4	5,3	0,40	1,10	6,20	6
Bw4 (220+)	7,5YR 4/6	810	5,9	5,3	0,30	0,90	5,80	5

Tabela 2.3. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Cambissolo Húmico aluminico coletado nas imediações de Bom Jesus (RS). Material de Origem: riodacito. Fonte: Adaptado de Ker *et al.*, 1986, p. 463, perfil 22.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	C	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol _c kg ⁻¹		%
A1 (-10)	N2/	540	41,2	4,9	2,7	6,8	29,9	9
A2 (-30)	10YR 2/1	590	31,0	4,8	1,0	7,3	27,1	4
A3 (-50)	10YR 3/1	620	17,5	4,8	0,8	7,3	20,4	4
AB (-68)	10YR 3/2	640	12,3	4,8	0,4	7,5	19,1	2
BA (-84)	10YR 4/3	630	7,7	4,8	0,5	7,7	17,1	3
Bi (-120)	7,5YR 4/4	630	5,3	4,9	0,4	7,7	15,2	3
BC (-145)	7,5YR 4/4	430	2,7	5,0	0,5	9,7	16,4	3

Tabela 2.4. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Neossolo Litólico Húmico coletado entre São Joaquim e Bom Jardim da Serra (SC). Material de Origem: riodacito. Fonte: Adaptado de Potter *et al.*, 2004, p. 672, perfil 050.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	C	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol _c kg ⁻¹		%
A1 (-22)	7,5YRN2/	540	66,0	4,2	2,8	6,6	37,8	7
A2 (-38)	5YR 2,5/1	410	49,8	4,3	1,0	6,1	24,8	4
R(-38+)								

Tabela 2.5. Cor, teor de argila e propriedades químicas de um Nitossolo Háplico distrófico coletado na estrada Lages-Vacaria, a 26 km do rio Caveiras (SC). Material de Origem: basalto. Fonte: Adaptado de Potter *et al.*, 2004, p. 224, perfil 054.

Horiz/ (Prof.)	COR _{Munsell} (Úmida)	Argila	C	pH-H ₂ O (1:1)	Soma de Bases (S)	Al	CTC pH 7	V
cm		g kg ⁻¹				cmol _c kg ⁻¹		%
A (-10)	7,5YR 4/2	690	23,2	5,0	3,1	3,7	16,7	19
AB (-30)	7,5 YR 4/3	700	19,8	5,1	1,1	4,4	13,9	8
BA (-51)	7,5 YR 4/4	800	15,2	5,2	0,7	5,3	13,2	5
Bt1 (-95)	7,5 YR 4/3	830	10,4	5,3	0,7	4,9	12,6	6
Bt2 (-133)	7,5 YR 4/4	780	4,6	5,4	0,5	2,1	9,0	6
Bt3 (-182)	6,5 YR 4/4	750	4,2	5,5	0,7	3,3	10,6	7
Bt4 (-222)	5,0 YR 4/4	730	3,1	5,4	0,6	5,9	12,5	5
BC (-280)	2,5 YR 4/4	620	2,2	5,3	1,0	19,4	21,9	5

Referências

- BEHLING, H. 1995. Investigations into the Late Pleistocene and Holocene history of vegetation and climate in Santa Catarina (S Brazil). *Vegetation History and Archaeobotany*, 4, 127-152.
- BEHLING, H. 1997. Late Quaternary vegetation, climate and fire history in the Araucaria forest and campos region from Serra Campos Gerais (Paraná), S Brazil. *Review of Palaeobotany and Palynology* 97, 109-121.
- BEHLING, H.; BAUERMANN, S. G. & NEVES, P. C. 2001. Holocene environmental changes from the São Francisco de Paula region, southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 14, 631-639.
- BEHLING, H.; PILLAR, V.; ORLÓCI, L. & BAUERMANN, S. G. 2004. Late Quaternary Araucaria forest, grassland (Campos), fire and climate dynamics, studied by high resolution pollen, charcoal and multivariate analysis of the Cambará do Sul core in southern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 203, 277-297.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife*, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 2, Rio de Janeiro, 1986, 796p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília, Serviço de Produção de Informação, 1999. 412p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. *VI Reunião de Classificação, Correlação e Aplicação de Levantamentos de Solos nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná*. EMBRAPA, Colombo, PR 2000, 222p.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1988. *Soil Map of the World*. Rome, World Soil Resources Report 60, 138 p.
- HORBACH, R. *et al.* Geologia. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 1, Rio de Janeiro, 1986, 796p
- HUECK, K. 1953. Distribuição e habitat natural do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*). *Bol. Fac Filos. Ciênc. Univ. São Paulo*, Bot 10:1-24
- JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. L. A & FRANCO, M. S. M. Geomorfologia. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 2, Rio de Janeiro, 1986, 796p
- KER, J. C.; ALMEIDA, J. A.; FASOLO, P. J. & HOCHMÜLLER, D. P. Levantamento exploratório de solos. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de Recursos Naturais*. Vol.33, Folha SH 22, Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim. Capítulo 3, Rio de Janeiro, 1986, 796p
- KLEIN, R. M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. *Sellowia* 12:17-44
- MALUF, J. R. T. 1999. *Nova classificação climática do Rio Grande do Sul*. Passo Fundo (RS), EMBRAPA – Trigo, Pesquisa em andamento, 8.
- POTTER, R. O.; CARVALHO, A. P.; FLORES, C. A. & BOGNOLA, I. 2004. Solos do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Embrapa-Solos. CD ROM; mapa color. (Embrapa Solos, *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 46).
- RAMBO, B. 1956. A flora fanerogâmica dos Aparados Riograndenses. *Sellowia*, 7:235-298.
- SANTA CATARINA. 1986. *Atlas de Santa Catarina*. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral, 176 p.
- UFSM & SUDESUL, 1973. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de Santa Catarina*. Santa Maria, UFSM – SUDESUL, 2 v.

Anexos

Descrição dos Pontos de Amostragem em Santa Catarina

Fotos: J. A. Almeida

Ponto 1

Localização: trecho Lages - Correia Pinto, pela BR 116, entrando a direita na Fazenda do Sr. Antonio Batalha.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 916m.

Coordenadas geográficas: 27°40'36.8"S
50°19'30.4"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: folhelhos.



Paisagem



Cambissolo Húmico alumínico

Fatores Abióticos . Anexos



Nitossolo Háplico distrófico

Ponto 2

Localização: Trecho Lages em direção a localidade de Morrinhos (sul de Lages), após passar o vale do Cajurú, lado direito.

Solo: Nitossolo Háplico distrófico textura muito argilosa.

Altitude: 1135m.

Coordenadas geográficas: 27°59'50.8"S
50°16'58.6"W.

Relevo: ondulado com partes fortemente onduladas.

Material de origem: provavelmente basalto.



Paisagem

Ponto 3

Localização: trecho Lages em direção a localidade de Morrinhos, cerca de 8 km após Morrinhos, em área de topo de elevação, lado esquerdo, já próximo a calha do rio Lava-Tudo.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 1214m.

Coordenadas geográficas: 28°11'41.1"S
50°17'21.1"W.

Relevo: ondulado no local e forte ondulado regional.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Paisagem

Ponto 4

Localização: trecho São Jorge (Coxilha Rica) em direção a BR 116, após a calha do rio Pelotinhas, lado direito.

Solo: Cambissolo Háplico alumínico textura muito argilosa e Nitossolo Háplico distrófico, textura muito argilosa.

Altitude: 953m.

Coordenadas geográficas: 28°11'57.7"S
50°30'14.9"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Háplico alumínico



Paisagem



Nitossolo Háplico distrófico

Fatores Abióticos . Anexos



Cambissolo Háplico aluminico

Ponto 5

Localização: rodovia SC 438 (Lages – São Joaquim), entrando a direita 2,5km antes do rio Lava Tudo, em estrada de terra de Fazendas.

Solo: Cambissolo Háplico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 1181m.

Coordenadas geográficas: 28°04'14.6"S
50°05'22.5"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: provavelmente basalto.



Paisagem

Ponto 6

Localização: trecho São Joaquim – São Sebastião do Arvoredo, mais ou menos 10km após São Joaquim, lado esquerdo.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 1301m.

Coordenadas geográficas: 28°04'14.6"S
49°59'02.7"W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico aluminico



Paisagem



Cambissolo Húmico aluminico

Ponto 7

Localização: trecho São Joaquim – São José do Arvoredo, bem próximo desta localidade.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 1161m.

Coordenadas geográficas: 28°23'26.8"S
50°06'25.1"W.

Relevo: suavemente ondulado no local e fortemente ondulado regional.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 8

Localização: rodovia SC 430 (trecho Vila Cruzeiro – Urubici, entrando à direita após a localidade de Pericó, no km 46, antes da localidade de Vacas Gordas, e percorrendo cerca de 12km, no Morro do Baú..

Solo: Organossolo Fólico.

Altitude: 1727m.

Coordenadas geográficas: 28°09'51.1"S
49°37'19.0"W.

Relevo: plano no local de coleta de vegetação, ondulado e forte ondulado regional.

Material de origem: riodacito.



Organossolo Fólico



Paisagem

Fatores Abióticos . Anexos

Ponto 9

Localização: estrada Bom Jardim da Serra – São José dos Ausentes, 5km após o rio Capivaras, lado direito, topo de elevação.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura argilosa.

Altitude: 1394m.

Coordenadas geográficas: 28°26'13.6"S
49°39'07.6"W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico Aluminico

Ponto 10

Localização: trecho São Joaquim – Lages, passando a entrada da YAKULT, um pouco antes da influência da calha do Rio Lava Tudo, entrando 50m à esquerda numa porteira de fazenda.

Solo: Neossolo Litólico Húmico textura argilosa.

Altitude: 1201m.

Coordenadas geográficas: 28°10'19,9"S
50°00'50,7" W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.

(sem imagem a ser visualizada)

Anexos

Descrição dos Pontos de Amostragem no Rio Grande do Sul

Fotos: J. A. Almeida

Ponto 1

Localização: Estrada secundária entre as localidades de Itaimbezinho e Jaquirana, na estrada Vacaria - Bom Jesus.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 989m.

Coordenadas geográficas: 28°40'16.0" S
50°34'32.0" W.

Relevo: ondulado com partes fortemente onduladas.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Paisagem

Fatores Abióticos . *Anexos*

Ponto 2

Localização: Estrada Bom Jesus - São Joaquim.

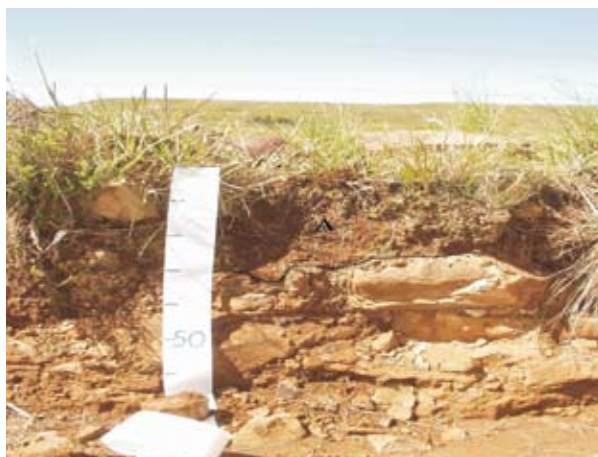
Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa e Neossolo Litólico Húmico textura argilosa.

Altitude: 1003m.

Coordenadas geográficas: 28°35'43.0" S
50°23'51.0" W.

Relevo: fortemente ondulado com partes onduladas.

Material de origem: riodacito.



Neossolo Litólico Húmico



Paisagem



Cambissolo Húmico aluminico

Ponto 3

Localização: Estrada São José do Arvoredo -São José dos Ausentes, após passar o rio Pelotas, já mais ou menos no topo da elevação.

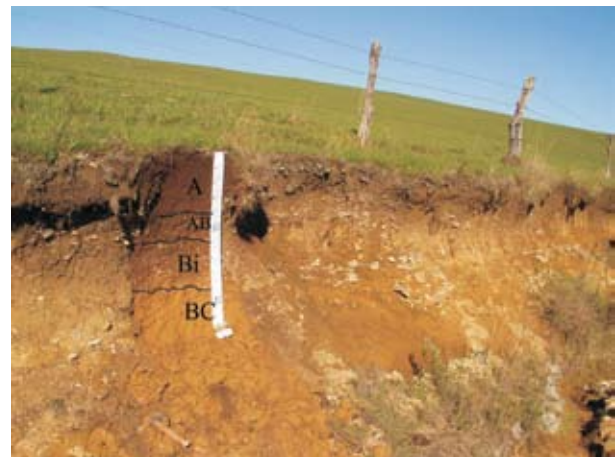
Solo: Neossolo Regolítico Húmico textura argilosa
Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 1156m.

Coordenadas geográficas: 28°32'35.0"S
50°04'34.0"W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Neossolo Regolítico Húmico

Fatores Abióticos . Anexos

Ponto 4

Localização: Estrada secundária entre as localidades de Itaimbezinho e Jaquirana, na estrada Vacaria Bom Jesus.

Solo: Gleissolo melânico textura muito argilosa.

Altitude: 1181m.

Coordenadas geográficas: 28°36'53.0"S
50°02'16.0"W.

Relevo: plano, com partes onduladas no entrono da depressão.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 5

Localização: Pico do Monte Negro (Silveiras).

Solo: Neossolo Litólico Histórico (na borda da escarpa)
Organossolo Fólico (na baixada, fora do parque).

Altitude: 1323m.

Coordenadas geográficas: 28°36'60.0"S
49°47'44.0"W.

Relevo: ondulado com partes fortemente onduladas.

Material de origem: riodacito.



Organossolo Fólico



Paisagem



Neossolo Litólico Histórico



Neossolo litólico Húmico

Ponto 6

Localização: Trecho de retorno do Pico do Monte Negro a Silveiras, lado direito.

Solo: Neossolo Litólico Húmico textura argilosa.

Altitude: 1362m.

Coordenadas geográficas: 28°35'26.0"S
49°50'12.0"W.

Relevo: suave ondulado.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 7

Localização: trecho São José dos Ausentes - Bom Jesus, entrando à esquerda em direção a localidade de Butiá.

Solo: Cambissolo Húmico alumínico textura muito argilosa.

Altitude: 1167m.

Coordenadas geográficas: 28°47'14.0"S
50°08'53.0"W.

Relevo: fortemente ondulado.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico alumínico



Paisagem

Fatores Abióticos . Anexos



Cambissolo Húmico aluminico

Ponto 8

Localização: trecho Bom Jesus - Canela, após o rio das Antas e o rio Tainhas.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 896m.

Coordenadas geográficas: 28°54' 56''S 50°27'43''W.

Relevo: ondulado.

Material de origem: riodacito.



Paisagem

Ponto 9

Localização: entre a BR 285 (Vacaria - Bom Jesus) e Monte Alegre dos Campos, lado esquerdo.

Solo: Cambissolo Húmico aluminico textura muito argilosa.

Altitude: 1113m.

Coordenadas geográficas: 28°37'37.0''S 50°44'14.0''W.

Relevo: ondulado com partes suavemente onduladas.

Material de origem: riodacito.



Cambissolo Húmico aluminico



Paisagem

Flora

3

Ilsi Iob Boldrini
Lilian Eggers
Lilian Auler Mentz
Silvia Teresinha Sfoggia Miotto
Nelson Ivo Matzenbacher
Hilda Maria Longhi-Wagner
Rafael Trevisan
Angelo Alberto Schneider
Robberson Bernal Setúbal



Resumo

Os campos da região sul do Brasil perfazem 13.656.000 hectares. Na região de estudo, situada no nordeste do Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina, as formações campestres estão representadas por cerca de 1.374.000 hectares e estão entremeadas com a mata de araucária, constituindo o bioma Mata Atlântica. As áreas florestais nativas e cultivadas, nesta região, correspondem a 2.100.000 de hectares.

A revisão de bibliografia e do herbário ICN serviu de base para elaborar a lista de espécies vegetais campestres da região. Além disso, foram realizadas duas expedições de coleta, onde foram amostrados 19 locais, sendo nove no Rio Grande do Sul e dez em Santa Catarina. Em cada local foram coletadas e identificadas as espécies florescidas, as quais foram preparadas e incorporadas ao herbário ICN. Foi também realizado um levantamento fitossociológico, utilizando-se o Método Ponto, amostrando-se 50 pontos por localidade, dispostos em uma transecção de 50 metros.

A formação campestre estudada apresenta uma variedade grande de ambientes, expressa em uma riqueza de 1161 táxons, dos quais 276 pertencem a Asteraceae e 231 a Poaceae. Entre elas, 107 são endêmicas dos campos, 76 encontram-se na Lista de Espécies Ameaçadas do Rio Grande do Sul e quatro são novas para a ciência.

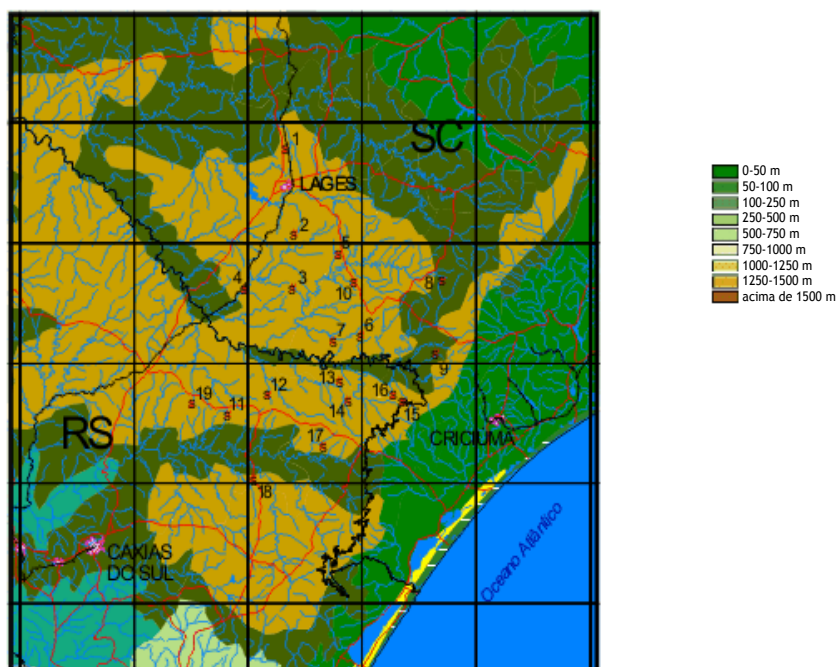


Figura 3.1. Localização dos pontos amostrados no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Introdução

No Brasil, os campos naturais representam 13.656.000 hectares (ha) (IBGE, 2006) e estão situados principalmente no sul do país. No Rio Grande do Sul (RS), os campos estavam representados por 10.500.000 ha e em Santa Catarina (SC), por 1.779.000 ha, segundo dados do censo realizado em 1996 (IBGE, 2006). No entanto, conforme Nabinger (2002), no RS há uma perda estimada de aproximadamente 130.000 ha/ano, o que equivale dizer que se tem atualmente em torno de nove milhões de ha cobertos por campos.

As formações campestres das regiões nordeste do RS e sudeste de SC, situadas no entorno dos rios Pelotas e Canoas e contempladas no presente estudo, são consideradas enclaves da mata de araucária e fazem parte do Bioma Mata Atlântica (MMA, 2000). Esta região é caracterizada por paisagens, ecossistemas e ambientes terrestres e aquáticos de grande beleza, além de elevados índices de diversidade biológica. Com relação à fisionomia, apresenta formações vegetais entremeadas por cânions majestosos, conferindo à região alto potencial para o ecoturismo (**Figuras 3.2 e 3.3**).

A vegetação é representada por grandes extensões de campo, entremeados com a mata de araucária e turfeiras. As araucárias, cobertas por barba-de-pau (*Tillandsia usneoides*), encontram-se junto a coxilhas amareladas pela grande quantidade de capim-caninha (*Andropogon lateralis*), espécie dominante e característica da área (**Figura 3.4**). A atividade pecuária, que é a mais antiga da região,

utiliza o manejo de queimadas no final de cada inverno ou a cada dois anos, com a finalidade de propiciar o rebrote da vegetação que será utilizada na alimentação do rebanho bovino. Esta prática, empregada há aproximadamente 150 anos, está reduzindo a diversidade biológica dos campos, selecionando espécies vegetais e animais que apresentam mecanismos de escape ou defesa frente a este distúrbio.

Material e Métodos

Para a elaboração da listagem florística, foi realizado inicialmente levantamento bibliográfico e revisão das exsicatas do material coletado na região, depositadas no acervo do herbário ICN do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Para algumas espécies citadas na literatura não foram encontradas exsicatas neste herbário, sendo necessário citar material depositado em outras instituições, como os herbários HAS (Fundação Zoobotânica, Porto Alegre, RS), PACA (Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS) e HBR (Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, SC), entre outros.

Duas expedições de coleta em diferentes fisionomias foram realizadas, sendo efetuados levantamentos florísticos e fitossociológicos em 19 locais, sendo nove no RS e dez em SC (**Figura 3.1 e Anexos - Fatores Abióticos**). Para



Figura 3.2. Fisionomia dos campos no planalto catarinense. Morro do Baú, Urubici. Foto: L. Eggers.



Figura 3.3. Fisionomia dos campos no planalto catarinense. Foto: L. Eggers.

os levantamentos, foram selecionadas áreas representativas dos campos locais e que apresentavam bom estado de conservação. As expedições de coleta foram realizadas nos períodos de 12 a 16 de outubro de 2004 e de 12 a 16 de dezembro do mesmo ano.

Para a amostragem fitossociológica foi utilizado o Método Ponto (Levy & Madden, 1933; Mantovani & Martins, 1990). Foram amostrados 50 pontos por localidade, dispostos de 1 em 1 metro, totalizando transecções de 50 metros, localizada em área



Figura 3.4. *Andropogon lateralis* Nees (capim-caninha - Poaceae), espécie típica na região. São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: I. I. Boldrini.

homogêneas. Todas as espécies tocadas pela agulha foram anotadas, sendo posteriormente calculada a frequência das mesmas. Com os dados de amostragem foi elaborada uma matriz de ocorrência das espécies em cada localidade. O número de ocorrências foi somado para cada transeção resultando em uma matriz de 19 localidades x 197 espécies. Os dados foram analisados com os programas MULTIV (Pillar, 2004a) e SYNCSA (Pillar, 2004b).

As listagens florística e fitossociológica foram organizadas conforme APGII (2003). As exsicatas do material coletado encontram-se depositadas no herbário ICN.

Resultados e Discussão

Riqueza e Fisionomia

Em levantamento pré-diagnóstico, realizado em 2002, na região do Planalto das Araucárias, o número estimado de espécies para os campos foi de 478, com maior representatividade de Poaceae (180 espécies), seguida de Asteraceae (161 espécies) e de Fabaceae (53 espécies). As demais famílias contribuíram com 84 espécies.

O levantamento realizado neste estudo permitiu um acréscimo substancial no número de espécies, tendo sido contabilizados 1161 táxons (vide Anexo 2). As famílias com maior número de representantes são Asteraceae (276 espécies), Poaceae (231 espécies), Fabaceae (102 espécies), Cyperaceae (83 espécies), Apiaceae e Solanaceae (31 espécies), Rubiaceae (28 espécies), Lamiaceae (26 espécies) e Verbenaceae (22 espécies) e constituem 71,5% (829 espécies) do total (vide Anexo 1 – Tabela 3.1). As demais famílias perfazem 28,5% (331 espécies) (Figura 3.5).

A família Asteraceae, na região, se caracteriza tanto pela expressiva diversidade de táxons como também pela predominância na composição florística e populacional em certas regiões. As espécies da família apresentam variados hábitos e formas biológicas. Destacam-se

como campestres *Criscia stricta*, *Holcbeilus monocephalus* (Figura 3.6), *Perezia squarrosa* var. *cubataensis*, *Trichocline catharinensis* (Figura 3.7), *Hypochaeris lutea*, *H. radicata*, *Vernonia catharinensis*, *V. tweediana*, *Baccharis nummularia*, *B. milleflora*, *B. pseudovillosa* (Figura 3.8), *B. sagittalis*, *Calea phyllolepis* (Figura 3.9), *Dendrophorbium paranense*, *Noticastrum decumbens* (Figura 3.10), *Senecio conyzifolius*, *S. juergensii*, *S. oleosus* e *S. pulcher* f. *albiflorus*. Salientam-se, nos campos com baixa pressão de pastejo e nas beiras das estradas, *Baccharis uncinella*, espécie arbustiva, de copa arredondada (Figura 3.11) e nas bordas de matas o aspecto vistoso de *Pentacalia desiderabilis*, assim como a presença de *Mikania decumbens*. Apesar de não serem exclusivas da região, chamam atenção *Vernonia nudiflora* e *Eupatorium tanacetifolium*, pela frequência e pela sua beleza.

No presente levantamento, Poaceae destacou-se como a segunda família em número de espécies. Longhi-Wagner (2003) salientou que a composição dos campos sul-brasileiros é influenciada por dois contingentes florísticos, o tropical e o extratropical, o primeiro incluindo espécies megatérmicas (de ciclo estival), e o segundo microtérmicas (de ciclo hibernal). Para o contingente tropical há um gradiente de riqueza específica e densidade das populações decrescente no sentido norte-sul. O contingente extratropical, por outro lado, apresenta um gradiente decrescente no sentido sul-norte. Estas afirmativas são válidas também para as gramíneas analisadas no presente trabalho. Na área estudada, embora em região extratropical, as espécies microtérmicas de gramíneas ocorrem em menor número (79 espécies) do que as megatérmicas, perfazendo 34% do total de espécies de gramíneas amostradas. Os gêneros mais diversificados são *Paspalum* (31 espécies) e *Panicum* (24 espécies), ambos com espécies megatérmicas.

Nos campos de altitude do nordeste do RS e sudeste de SC verifica-se uma diferença marcante em relação aos campos do restante do Rio Grande do Sul: *Paspalum notatum*, espécie rizomatosa que predomina no estrato inferior dos campos ao sul e que geralmente forma um estrato rasteiro que recobre todo o solo, é pouco

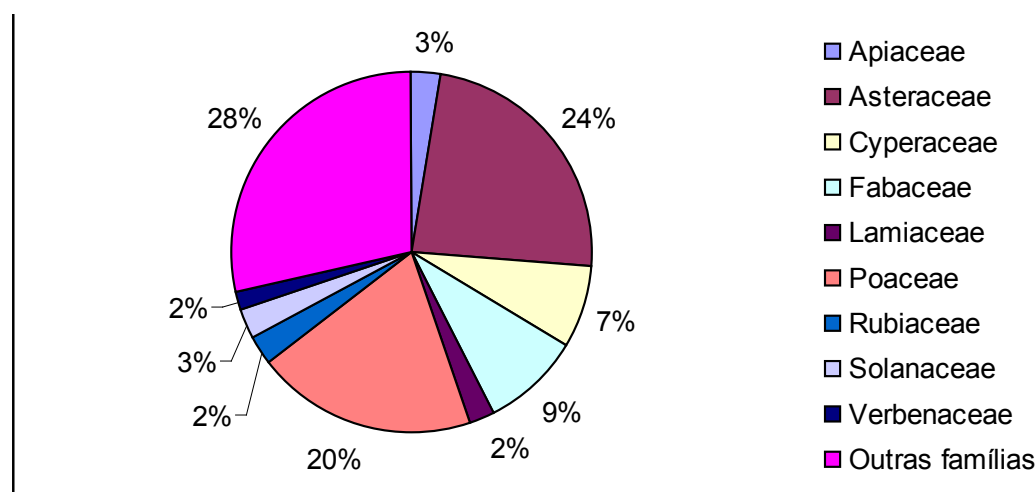


Figura 3.5. Famílias com maior riqueza específica e porcentagem de contribuição em relação ao número total de espécies, no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.



Figura 3.6. *Holocheilus monocephalus* Mondin (Asteraceae), espécie endêmica, ameaçada na categoria de Em perigo. Foto: C. Mondin.

comum no Planalto das Araucárias. Neste, predominam espécies cespitosas de gramíneas megatérmicas que deixam porções de solo descoberto. Nos topos de coxilhas e locais onde ocorrem campos secos, assim como nas baixadas mais úmidas, *Andropogon lateralis* é a espécie geralmente dominante na fisionomia da vegetação, dando um aspecto paleáceo muito típico a estes campos no período outono/inverno. Além desta espécie, são comuns *Paspalum maculosum*, *Axonopus siccus*, *Schizachyrium spicatum*, *S. tenerum*, entre outras (Boldrini *et al.*, 2000; Longhi-Wagner, 2003). *Schizachyrium tenerum* pode formar populações grandes e densas, caracterizadas pelos colmos e folhagem finos e pendentes, muitas vezes de cor vinácea. Já, os campos de maior altitude, especialmente em SC, são em geral mais úmidos e turfosos. Nestes, *Andropogon lateralis* cede lugar a *Andropogon macrobrix*, que ocupa grandes extensões, com suas inflorescências brancas e plumosas (**Figura 3.12**). Da mesma forma, *Paspalum pumilum* é muito comum, formando touceiras arredondadas e achatadas, bastante características (**Figura 3.13**).

Entre as espécies microtérmicas, destacam-se *Briza calotheca*, *B. juergensii* e *Agrostis montevidensis*, a qual, às vezes, forma grandes e densas populações com inflorescências jovens vináceas na primavera, conferindo esta coloração aos campos (**Figura 3.14**). Convém salientar que *Festuca ulochaeta* e *Poa bradei* são comumente encontradas no interior da mata de araucária, embora possam também ocorrer no campo. *Melica sarmentosa*, por sua vez, é uma trepadeira que ocorre apenas em beira de mata, subindo pela vegetação com o auxílio de *tricomatos ganchosos* presentes no ápice da lâmina foliar.

Cortaderia selloana, embora geralmente forme populações em encostas e margem de estradas, é uma das espécies que mais se destaca na fisionomia dos campos de altitude, tendo em vista o seu grande porte (**Figura 3.15**).

A família Fabaceae está representada por 26 gêneros, sendo que dois destes estão apenas representados por espécies cultivadas e/ou adventícias (*Medicago lupulina* e *Ulex europaeus*). Os gêneros com maior diversidade específica são *Mimosa* (20 espécies), *Lupinus* e *Adesmia* (11 espécies), *Desmodium* (10 espécies), *Lathyrus* (9 espécies) e *Galactia* (5 espécies). Vários táxons são característicos dos campos de altitude sul-brasileiros. Espécies dos gêneros temperados *Lathyrus*, *Vicia*, *Adesmia*, *Trifolium* e *Lupinus* concentram-se no sul do Brasil, sobretudo na região planáltica oriental. São espécies características desta área *Lathyrus parodi*, *L. linearifolius*, *L. paranensis*, *Adesmia rocinhensis*, *Lupinus magnistipulatus*, *Trifolium riograndense* (**Figura 3.16**), *Vicia graminea* var. *nigricarpa* e *Tephrosia adunca* (Miotto & Waechter, 2003). Em locais protegidos do campo e em margem de estradas, sem interferência de gado, destacam-se *Galactia neesii* var. *australis* e espécies de *Adesmia* (*A. rocinhensis*, *A. tristis* e *A. ciliata*) e *Lupinus* (*L. rubriflorus* e *L. uleanus*) com grande potencial ornamental pelo intenso colorido de suas flores (Pinheiro & Miotto, 2001).

Para a família *Cyperaceae*, cujas espécies estão geralmente associadas a ambientes úmidos, constatou-se a presença de 16 gêneros e 84 espécies. Os gêneros representados com maior número de espécies são *Rhynchospora*, *Eleocharis* e *Cyperus*. Entre as espécies



Figura 3.7. *Trichocline catharinensis* Cabr. (Asteraceae), espécie endêmica. São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.



Figura 3.8. *Baccharis pseudovillosa* L.Teodoro & J.Vidal (Asteraceae), espécie endêmica da região. Foto: A. Schneider.



Figura 3.9. *Calea phyllolepis* Baker (Asteraceae), espécie endêmica na região. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.10. *Noticastrum decumbens* (Baker) Cuatrec. (Asteraceae), espécie comum nos campos de altitude. Foto: R. Trevisan.



Figura 3.11. *Baccharis uncinella* D.C. (Asteraceae), espécie comum nos campos de altitude. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.12. *Andropogon macrothrix* Trin. (Poaceae), espécie comum em solos úmidos. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.13. *Paspalum pumilum* Nees (Poaceae), espécie comum em bordas de banhados. Foto: H. M. Longhi-Wagner.



Figura 3.14. *Agrostis montevidensis* Spreng. ex Nees (Poaceae), espécie de inflorescência vinácea. Foto: H. M. Longhi-Wagner.



Figura 3.15. *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.) Asch. & Graebn. (Poaceae), espécie vistosa, comum em beira de estradas. Foto: H. M. Longhi-Wagner.

que ocorrem em campos secos destacam-se *Bulbostylis sphaerocephala* e *Rhynchospora flexuosa*. Em áreas úmidas, principalmente campos de baixadas e turfeiras, a riqueza de *Cyperaceae* aumenta, destacando-se *Eleocharis bonariensis*, que ocorre no entorno de banhados, formando agregados densos de indivíduos, parecendo um “tapete”. Outras ciperáceas comuns na vegetação dos campos do Planalto das Araucárias são *Ascolepis brasiliensis*, *Carex longii* var. *meridionalis*, *Lipocarpus humboldtiana*, *Pycnus lanceolatus*, *Rhynchospora barrosiana*, *R. brownii* ssp. *americana* e *R. globosa* (**Figura 3.17**). Cabe ressaltar que *Rhynchospora splendens*, *R. glaziovii* e *Pleurostachys stricta* estão normalmente associadas à borda e interior de mata com luz difusa, podendo eventualmente aparecer na interface floresta-campo. *Cyperus luzulae* é uma espécie nativa muito comum em áreas alteradas, principalmente em jardins de residências e trilhas do gado no campo.

A família *Apiaceae* está representada principalmente pelo gênero *Eryngium*, com 17 espécies, das quais destacam-se *E. pandanifolium* e *E. horridum*. *Eryngium pandanifolium* é uma espécie higrófila e heliófila, ocorrendo nos banhados arbustivos ou turfosos e margem de rios e riachos formando agrupamentos densos, conferindo uma fisionomia típica em áreas úmidas (**Figura 3.18**). Já, nos campos secos e alterados, principalmente pelo uso do fogo, são características grandes populações de *Eryngium horridum*, planta xerófila e heliófila. Além destas, podem ser citadas como características dos campos da região em estudo, *Eryngium megapoticum* e *E. regnellii*.

Outros gêneros de *Apiaceae* estão representados por algumas espécies que são consideradas exclusivas das áreas de altitude no Brasil, porém, nenhuma delas é endêmica na área de estudo. *Hydrocotyle itatiaiensis* é uma erva rasteira, higrófila, rara, característica e exclusiva da zona da matinha nebulosa, onde é encontrada nos banhados. *Hydrocotyle ranunculoides* é uma erva higrófila e heliófila, que se distingue pelas folhas peltadas, comum nos banhados e águas rasas, além de campos úmidos, freqüente nas áreas de altitude, ocorrendo esporadicamente também no litoral. *Hydrocotyle quinqueloba* é uma erva rasteira ou apoiante, com folhas peltadas e irregularmente estreladas, exclusiva da zona dos pinhais, em áreas de altitude de solos úmidos. *Lilaeopsis minor* é uma erva aquática, heliófila, exclusiva de pequenos córregos e banhados em áreas de altitude, sendo esporadicamente encontrada no litoral.

É importante mencionar que uma espécie de origem européia, *Conium maculatum*, conhecida popularmente como cicuta, é encontrada de forma dispersa nos campos e margem de estradas em Bom Jesus e São José dos Ausentes, devendo ser considerada como um perigo para humanos e outros animais, devido à sua conhecida toxicidade.

A família *Solanaceae* está representada por seis gêneros e 31 espécies campestres, sendo os gêneros com maior riqueza específica *Solanum*, *Calibrachoa* e *Petunia*. *Solanum* apresenta 15 espécies na área, como ervas, subarbustos e arbustos que podem ocorrer em

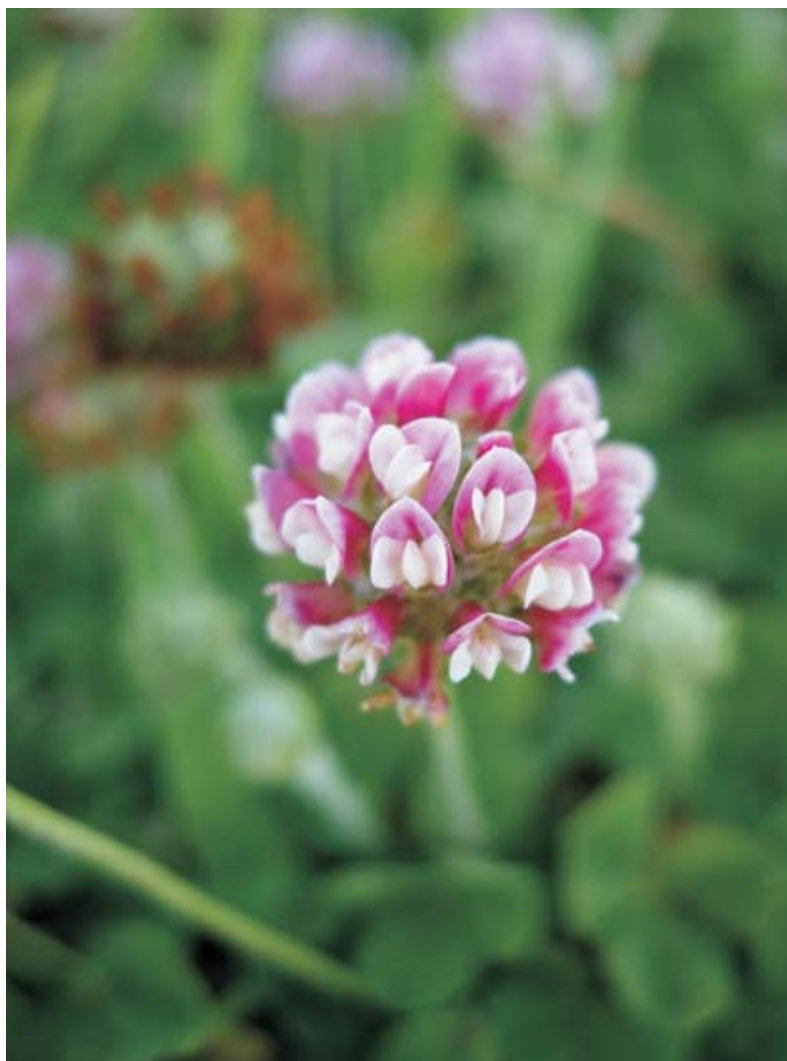


Figura 3.16. *Trifolium riograndense* Burkart (Fabaceae), espécie endêmica na região. São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.

campo e em beira de mata. O gênero *Calibrachoa* está representado por sete espécies e *Petunia* por quatro espécies, que apresentam flores coloridas, vistosas que se destacam na vegetação campestre.

Com relação à fisionomia dos campos do Planalto das Araucárias, a família de maior destaque é Poaceae, embora Asteraceae tenha uma riqueza específica maior. As espécies de Poaceae apresentam grande abundância de indivíduos, formando extensas populações. Asteraceae, por outro lado, destaca-se pelo intenso florescimento das espécies, que confere aos campos um belo e característico colorido. Já, Fabaceae, que ocupa o terceiro lugar em riqueza específica, não contribui expressivamente para a fisionomia, uma vez que seus indivíduos, isolados ou formando populações, encontram-se dispersos, entremeados ou ocultos pela vegetação circundante (Figura 3.19).

Cabe salientar ainda a beleza de algumas espécies de outras famílias botânicas em decorrência do colorido de suas flores. Destacam-se *Glandularia phlogiflora* e *G. peruviana* (Figura 3.20) (Verbenaceae), com flores roxas e vermelhas, respectivamente, *Hippeastrum breviflorum* (Figura 3.18), *H. santacatarina* (Amaryllidaceae), com flores grandes e vistosas e *Alstroemeria isabelleana* (Alstroemeriaceae).

Nas últimas três décadas foram descritas novas espécies, variedades e formas, evidenciando a importância das coletas e dos trabalhos taxonômicos em diferentes famílias botânicas, além da atualização de dados. Entre estes novos taxons, para a região, é possível citar *Baccharis dentata*, *Heterothalamulopsis wagenitzii*, *Hysterionica nebularis*, *H. pinnatiloba*, *H. pinnatisecta*, *Holochaetus monocephalus*, *Senecio promatensis*, *S. pulcher* f. *albiflorus* e as inéditas *Smilanthus araucariophila*, *S. riograndensis* e *Viguiera verbesinaefolia* (Mondin, 2004) (Asteraceae), *Adesmia arillata*, *A. sulina*, *Lupinus magnistipulatus*, *L. reitzii* (Figura 3.21), *L. rubriflorus* (Fabaceae), *Bothriochloa velutina*, *Paspalum barretoii*, *Piptochaetium palustre*, *Stipa brasiliensis*, *S. planaltina*, *S. rhizomata*, *S. vallsii* (Poaceae), *Calibrachoa bonjardinensis*, *Petunia altiplana*, *P. reitzii*, *P. saxicola*, *Solanum aparadense* (Solanaceae), *Valeriana catharinensis*, *V. eupatoria*, *V. reitziana* (Valerianaceae).

Cabe destacar que para as famílias cuja taxonomia está sendo estudada, novas espécies ocorrentes nesta região foram encontradas e estão sendo descritas para os gêneros *Axonopus*, *Baccharis*, *Eleocharis*, *Polygala* e *Sisyrinchium*. Sendo assim, fica claro que para as famílias onde a taxonomia não está sendo estudada, muito provavelmente existam espécies que ainda não foram descritas.



Figura 3.17. *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. & Schult. (Cyperaceae), espécie comum nas áreas úmidas da região. Local: São José dos Ausentes, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.

Endemismos e Espécies Ameaçadas

Endemismos e espécies ameaçadas são indicadores relevantes de áreas para conservação de determinadas biotas. A presença de espécies endêmicas revela locais onde ocorreu diversificação e surgimento de representantes típicos. No presente levantamento foi identificada a ocorrência de 107 espécies endêmicas (**vide Anexo 1 - Tabela 3.2**).

Em Poaceae foi constatada a ocorrência de 14 espécies endêmicas, o que corresponde a 5,5% do total de representantes da família. Entre essas, podem ser citadas *Axonopus ramboi* e *Paspalum barretoii*, dos Aparados da Serra de SC e RS; *Poa reitzii* e *Piptochaetium palustre*, dos campos de altitude de SC (Longhi-Wagner, 1987) e *Chusquea windischii*, só conhecida do Morro da Igreja, em SC, onde forma grandes e vistosas populações (Clark, 1992). *Stipa planaltina* e *S. rhizomata* (Zanin & Longhi-Wagner, 1990) estão citadas na lista de espécies

ameaçadas, na categoria “em perigo”.

A ocorrência de endemismos em Asteraceae é muito frequente, tendo sido verificada a presença de 51 espécies, o que corresponde a 18% do total de espécies da família presentes na região. Cabe destacar que espécies descritas recentemente, como *Holocheilus monocephalus* (Mondin, 1995) já consta na lista de espécies ameaçadas do RS, na categoria “vulnerável”. Em Fabaceae foram detectadas 15 espécies endêmicas (15%), destacando-se *Adesmia reitziana*, *Lupinus uleanus* e *L. rubriflorus*, características dos campos de altitude, em solos secos, pedregosos e descobertos (Miotto & Waechter, 2003).

Em Cyperaceae, foram detectadas quatro espécies endêmicas, o que corresponde a 5% do total de espécies ocorrentes na região, destacando-se *Machaerina austrobrasiliensis*, que ocorre em populações pequenas e esparsas, em altitudes superiores a 1.200 m, e *Eleocharis kleinii*, que é bastante comum nos banhados da região.

O gênero *Eryngium* (Apiaceae), apresenta cinco espécies endêmicas: *Eryngium falcifolium*, *E. ramboanum*, *E. smithii*, *E. urbanianum* e *E. zosterifolium* (Irgang, 1974). Em geral, são ervas de pequeno a médio porte (0,4 a 1,2 m de altura), excetuando-se *E. ramboanum*, que é uma erva de menor porte, com até 15 cm de altura, da qual se conhecem apenas duas coletas para o município de Bom Jesus, RS. Todas estas espécies ocorrem preferencialmente em campos úmidos a encharcados ou turfeiras.

A família Solanaceae está representada por sete espécies endêmicas: *Calibrachoa bonjardinensis*, *C. eglandulata*, *C. sendtneriana*, *C. serrulata*, *Petunia reitzii*, *P. saxicola* e *Solanum aparadense*, ocorrentes principalmente na região do planalto catarinense. Segundo Stehmann (1999) a região dos campos altitudinais da borda oriental de SC apresenta o maior número de endemismos restritos do gênero *Calibrachoa*. Duas espécies, *C. eglandulata* e *C. serrulata* são conhecidas por apenas uma população cada uma, em Urubici (Serra do Corvo Branco) e Bom Jardim da Serra (Serra do Oratório), respectivamente. Outra espécie, *C. sendtneriana*, é conhecida por algumas populações encontradas em apenas dois municípios, Bom Jardim da Serra

e Bom Retiro. Neste último município estas coletadas foram efetuadas no Campo dos Padres. *Petunia saxicola* é conhecida unicamente pelo exemplar tipo e *P. reitzii* é de ocorrência muito restrita, em um único local, no município de Otacílio Costa.

Também foi constatada a presença de endemismos nas famílias Cactaceae, Juncaceae, Lamiaceae, Polygalaceae e Rhamnaceae.

No presente trabalho, encontrou-se 76 espécies ameaçadas de extinção (**vide Anexo 1 - Tabela 3.3**), com base na Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do RS (Rio Grande do Sul, 2002), com maior número de indicações nas famílias Asteraceae (17 espécies) e Poaceae (13 espécies). *Senecio heteroschizus* (Asteraceae), *Desmodium craspediferum* e *Lathyrus hasslerianus* (Fabaceae) encontram-se presumivelmente extintas, a primeira não tendo sido encontrada na natureza, no RS, há mais de 50 anos (Matzenbacher, 1998) e a última, nos últimos 30 anos (Neubert & Miotto, 2001). Dez espécies se encontram na categoria criticamente em perigo (com risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato) e 27 estão em

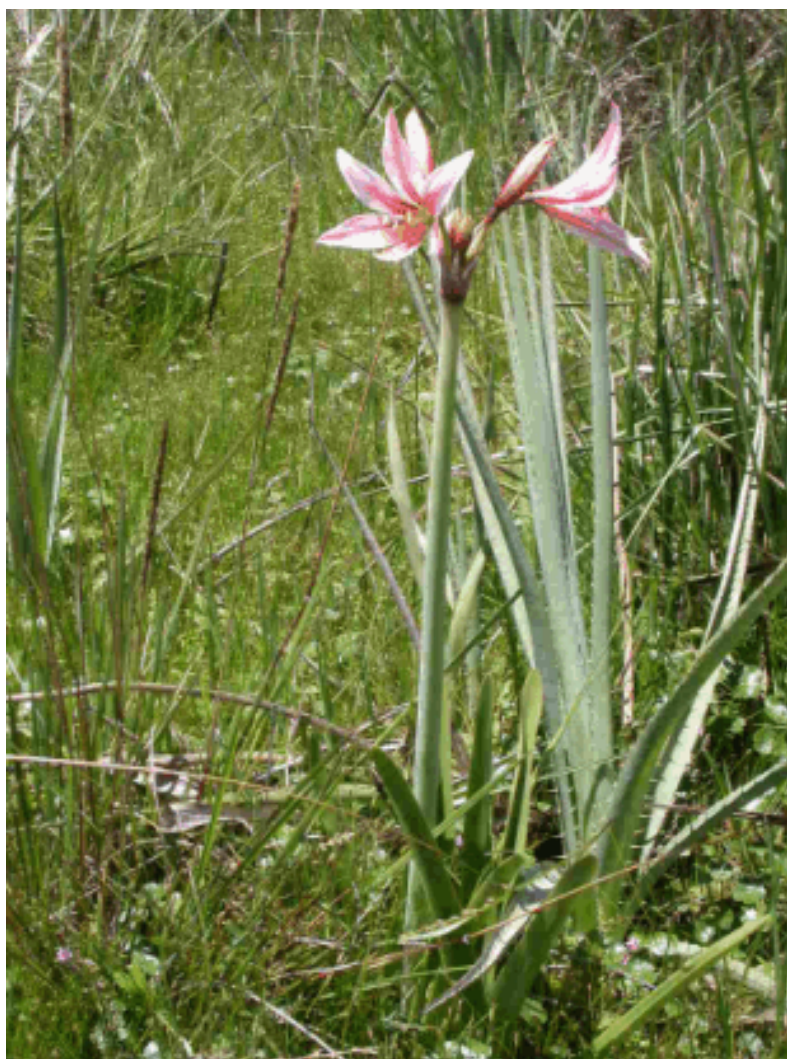


Figura 3.18. *Eryngium pandanifolium* Cham. & Schltdl. (Apiaceae) e *Hippeastrum breviflorum* Herbert (Amaryllidaceae), espécies típicas de áreas úmidas. Local: São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Foto: R. Trevisan.



Figura 3.19. *Adesmia ciliata* Vogel (Fabaceae), espécie comumente entremeada no campo. Foto: I. I. Boldrini.

perigo (com risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo). A maioria delas, 36 espécies, enquadra-se na categoria vulnerável, que indica que a espécie corre alto risco de extinção na natureza a médio prazo. Entre estas espécies é interessante destacar *Thrasypsis jurgensii* (Poaceae), a qual apresenta poucas populações conhecidas e que serve de alimento para os filhotes e feitura de ninhos da patativa (*Sporophila plumbea*), ave migratória também ameaçada de extinção.

Fitossociologia

O levantamento fitossociológico revelou oito gramíneas como as espécies de maior importância para as 19 localidades amostradas. Além destas, entre as dez mais relevantes, destacam-se uma Cyperaceae (*Bulbostylis sphaerocephala*) e uma Asteraceae (*Baccharis trimera*) (vide Anexo 1 - Tabela 3.4).

A análise de agrupamento evidenciou a formação de três grupos ($p < 0,062$). O primeiro grupo corresponde às localidades de Urubici (P8), Monte Alegre dos

Campos (P19), Pánel (P5), Lages (P4, P2); o segundo, às localidades de São José dos Ausentes (P16, P15, P14, P17), Bom Jesus (P11) e o terceiro, às localidades de São Joaquim (P6, P10, P7), Lages (P3, P1), Bom Jardim da Serra (P9), Jaquirana (P18), Bom Jesus (P13, P12) (Figura 3.22).

O diagrama de dispersão não evidenciou grupos muito nítidos. O eixo 1 é representativo de 25,1% da variação dos dados e o eixo 2 é representativo de 17,3% da variação. As espécies com maior correlação ($r < 0,55$) com o primeiro eixo de ordenação foram *Andropogon lateralis*, *Coelorhachis selleana*, *Paspalum plicatulum*, *Briza subaristata*, *Dichanthelium sabulorum* e *Hypoxis decumbens*. O segundo eixo de ordenação apresentou correlação ($r < 0,55$) com *Schizachyrium tenerum*, *Paspalum pumilum* e *Nothoscordum* sp. (Figura 3.23).

As localidades P1, P9, P12, P13, P14, P15, P16, P17 e P18 são caracterizadas pelo domínio de *Andropogon lateralis*, constituindo a formação denominada de Campo “Palha Grossa” no estado de Santa Catarina (Bradenburg, 2001). No entanto, os pontos P1, P9, P12, P13

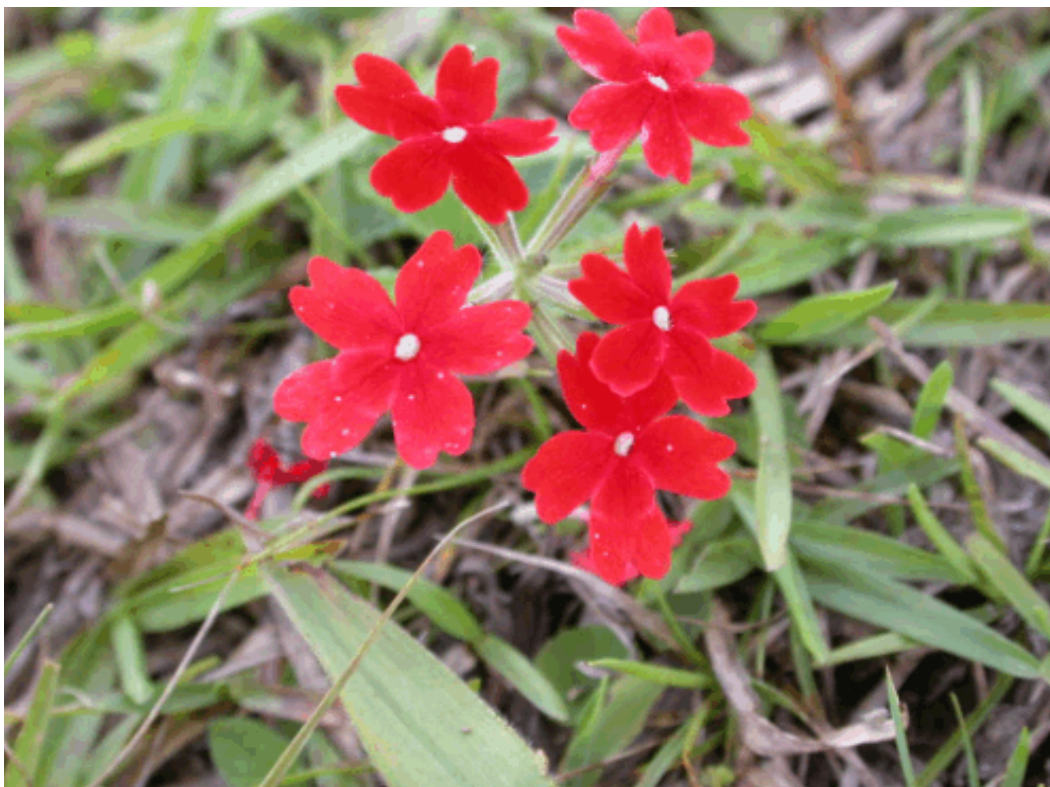


Figura 3.20. *Glandularia peruviana* (L.) Small (Verbenaceae), espécie comum em beira de estradas. Foto: I. I. Boldrini.



Figura 3.21. *Lupinus reitzii* M. Pinheiro & Miotto (Fabaceae), espécie hibernal comum em beira de estradas. Foto: R. Trevisan.

e P18 são caracterizados pelo domínio de *A. lateralis*, seguido de *Schizachyrium tenerum* e os pontos P14, P15, P16 e P17 são característicos por apresentar *A. lateralis* e *Paspalum maculosum* como as espécies de maior relevância. Nos pontos 15 e 16, destaca-se ainda a grande contribuição de *Bulbostylis sphaerocephala*, espécie que parece estar associada a solos rasos (Neossolo Litótico hístico).

Nos pontos P2, P3, P4, P5, P6 e P10, a dominância de *Schizachyrium tenerum* caracteriza os locais como Campos de “Palha Fina” (Bradenburg, 2001). Dentre estes, há uma similaridade maior entre P3 e P10 pela ocorrência de *Agenium villosum* e entre P7 e P9 pela contribuição de *Paspalum maculosum* e *Andropogon lateralis*.

Individualmente, a localidade P8 foi a que apresentou maiores diferenças em relação às demais. O Morro do Baú localiza-se na região de maior altitude (1727m) e apresenta um tipo de solo diferenciado (Organossolo). Com relação à sua flora, distingue-se pela predominância de *Andropogon macrobrix* e pela presença de uma flora singular de campos de altitude, com espécies exclusivas, como *Deschampsia caespitosa*, *Paspalum filifolium*, *Hypochaeris lutea*, *Piptochaetium palustre* e *Plantago commersoniana*. Além disto, muitas espécies que são comuns na vegetação campestre, como *Andropogon lateralis* e *Paspalum maculosum*, não foram encontradas. Esta área está localizada no Parque Nacional de São Joaquim (Urubici/SC) e apresenta relevância na conservação de elementos da fauna (perdiz, gralha-azul, lontra, tatu, onça parda e bugio-ruivo) e da flora, tanto nos ecossistemas florestais quanto campestres (Schenini et al., 2004). Sem dúvida, trata-se de local de extrema importância na conservação do bioma campos, pelo seu favorável estado de conservação, ocorrência de endemismos e de espécies novas.

O ponto 19 (Monte Alegre dos Campos/RS) também se distinguiu fortemente, apresentando frequência elevada de *Piptochaetium montevidense* e *Paspalum notatum*, em substituição a *Paspalum maculosum* e *Andropogon lateralis*.

Já, os pontos P7 e P11 distinguem-se por apresentar dominância exclusiva das espécies *Paspalum maculosum* e *Andropogon lateralis*, respectivamente.

Os valores de diversidade de Shannon (H') dos pontos amostrados variou de um mínimo de 2,21 nats para a localidade P9 (Bom Jardim da Serra/SC) até um máximo de 3,44 para Monte Alegre dos Campos/RS.

Ameaças sobre a Vegetação Campestre

A região dos Campos de Cima da Serra tem sofrido uma série de ameaças e alterações, como as destacadas a seguir:

1. Utilização de queimadas para permitir o rebrote da vegetação que será utilizada como alimento para o gado, selecionando espécies resistentes ao fogo e eliminando aquelas suscetíveis;
2. Substituição da vegetação natural por culturas anuais e perenes, que requerem altas doses de fungicidas e pesticidas;
3. Florestamento com *Pinus taeda* em áreas de campo, cujas extensas áreas plantadas visam atender a indústria madeireira e de celulose, mudando completamente a fisionomia da região. Os campos estão sendo fortemente impactados por esta prática, trazendo sérias consequências na manutenção da biodiversidade;
4. Ocorrência comum de espécies invasoras, como *Pinus taeda* e *Ulex europaeus* (planta espinosa, introduzida da Europa pelos imigrantes, conhecida como tojo).

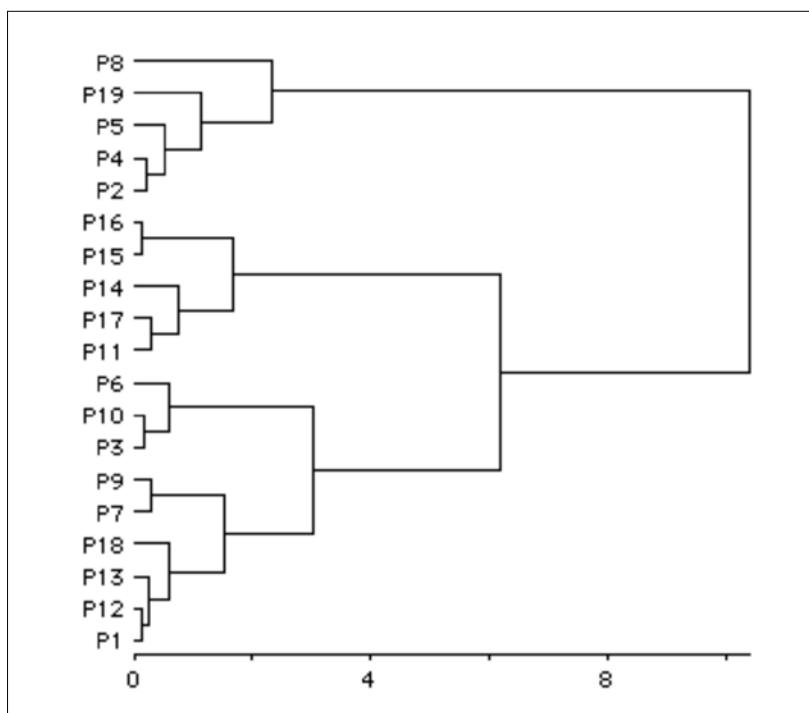


Figura 3.22. Dendrograma das localidades em Santa Catarina (P1 a P10) e Rio Grande do Sul (P11 a P19).

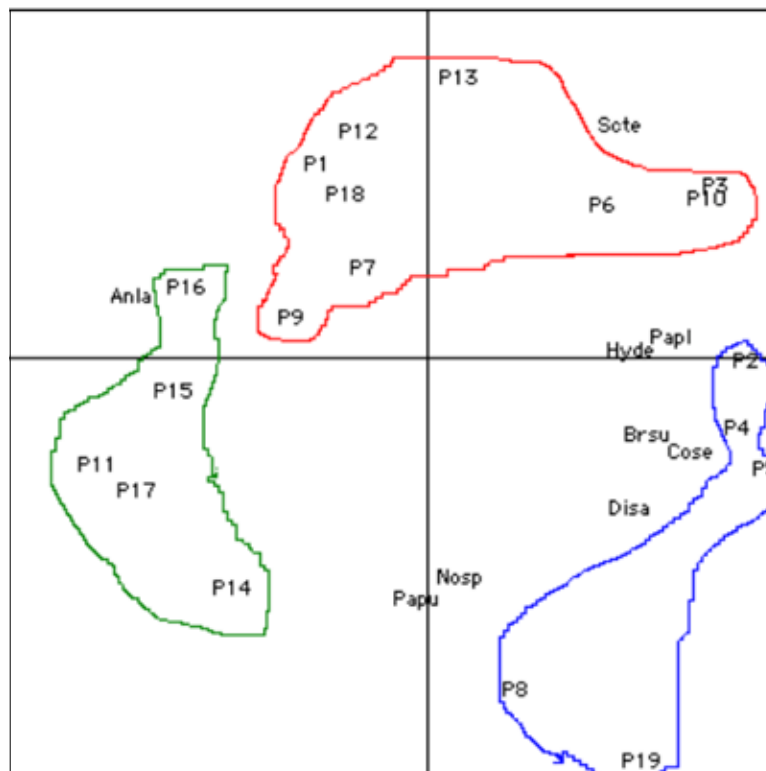


Figura 3.23. Diagrama de dispersão das localidades em Santa Catarina (P1 a P10) e Rio Grande do Sul (P11 a P19).

Referências

- APG II (The Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399-436. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/>. Acesso em jun.2008.
- ARAUJO, A. & LONGHI-WAGNER H.M. 1996. Levantamento taxonômico de *Cyperus* L. subgen. *Anosporum* (Nees) C.B. Clarke, no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 7
- ARAUJO, A.C. 2001. Revisão de *Rhynchospora* Vahl sect. *Pluriflorae* Kük. (Cyperaceae). Tese de Doutorado, USP, São Paulo.
- AZEVEDO-GONÇALVES, C.F. 2004. O gênero *Hypochoeris* L. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre. 189p.
- BARRETO, I. L. 1956. Las especies afines a *Paspalum plicatulum* en Rio Grande del Sur (Brasil). *Revista Argentina de Agronomía* 23 (2):53-70.
- BARRETO, I.L. 1957. *As espécies afins a Paspalum virgatum na América do Sul*. Tipografia Thurman, Porto Alegre.
- BARRETO, I.L. 1974. O gênero *Paspalum* (Gramineae) no Rio Grande do Sul. 258p. Tese de Livre Docência, UFRGS, Porto Alegre.
- BARROS, M. 1960. *Las ciperaceas de Santa Catalina*. *Sellowia* 12: 181-450.
- BARROSO, G.M. & BUENO, O. Compostas - 5. Subtribo: Baccharidinae. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. p. 765-1065. 2002.
- BARROSO, G.M. 1976. Compositae – subtribo Baccharidinae Hoffmann – estudo das espécies ocorrentes no Brasil. *Rodriguésia* 28 (40): 7-273.
- BASTOS, N.R.; MIOTTO, S.T.S. 1996. O gênero *Vicia* L. (Leguminosae-Faboideae) no Brasil. *Pesquisas, Botânica* 46: 85-180.
- BLACK, G.A. 1963. *Axonopus*. In: L. CHANDRA (ed.) *Advancing Frontiers of Plant Sciences*. 5. New Delhi, Inst. Adv. Science-Culture.
- BOECHAT, S.C. & LONGHI-WAGNER, H.M. 1995. O gênero *Sporobolus* R.Br. (Poaceae) no Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 9 (1): 21-86.
- BOECHAT, S.C. & LONGHI-WAGNER, H.M. 2001. O gênero *Eragrostis* Wolf (Poaceae) no Brasil. *Iheringia* 55: 23-169.
- BOECHAT, S.C. & VALLS, J.F.M. 1986. O gênero *Eragrostis* Wolf (Gramineae, Chloridoideae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia* 34: 51-130.
- BOECHAT, S.C. & VALLS, J. F. M. 1990. O gênero *Gymnopogon* Beauv. (Gramineae, Chloridoideae) no Brasil. *Iheringia* 40: 3-43.
- BOLDRINI, I.I. 1976. Gramíneas do gênero *Setaria* Beauv. no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 3: 331-422.
- BOLDRINI, I.I. 1997. Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional. *Boletim do Instituto de Biociências* 56, 33p.
- BOLDRINI, I.I.; EGGERS, L.; SCHLICK, F.E. 2000. Florística e fitossociologia da vegetação campestre de Silveira, São José dos Ausentes, RS. In: Reunião Forrageira do Grupo Técnico em Forrageiras do Cone Sul – Zona Campos, 18. Guarapuava, Paraná, 2000. *Resumos...* Guarapuava, PR, p. 223-225.
- BRADENBURG, B. 2001. Botânica, fisionomia e qualidade das pastagens naturais. In: Curso sobre Melhoramento de Campo Nativo para Técnicos, 2. Lages, Santa Catarina, 2001. p. 11-18
- BURKART, A. (ed.) 1974. *Flora Ilustrada de Entre Ríos* (Argentina). Parte VI. Colección Científica del INTA Tomo VI, Buenos Aires.
- BURKART, A. 1975. Evolution of grasses and grasslands in South America. *Taxon* 24 (1): 53-66.
- BURKART, A. (ed.) 1979. *Flora Ilustrada de Entre Ríos* (Argentina). Parte V. Colección Científica del INTA Tomo VI, Buenos Aires.
- BURKART, A. et al. 1969. *Flora Ilustrada de Entre Ríos. Gramineae*. Parte II. Colección Científica del INTA Tomo VI, Buenos Aires.
- BURMAN, A.G. 1983. The genus *Thrasypsis* Parodi (Gramineae). *Phyton* 23(1): 101-116.

- BURMAN, A.G. 1985. Nature and composition of grass flora of Brazil. *Willdenowia* 15: 211-233.
- CABRERA, A.L. *et al.* 1965. *Flora de la Provincia de Buenos Aires – Ericáceas a Caliceráceas*. Buenos Aires. INTA.
- CABRERA, A.L. *et al.* 1967. *Flora de la Provincia de Buenos Aires – Piperáceas a Leguminosas*. Buenos Aires. INTA.
- CABRERA, A.L. *et al.* 1970. *Flora de la Provincia de Buenos Aires - Gramíneas*. Buenos Aires. INTA.
- CAMARGO, R.A.; MIOTTO, S.T.S. 2004. O gênero *Chamaecrista* Moench (Leguminosae Caesalpinioideae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 59 (2): 131-148.
- CANTO-DOROW, T.S. do. 2001. O gênero *Digitaria* Haller (Poaceae-Panicoideae-Paniceae) no Brasil. Tese de Doutorado, UFRGS, Porto Alegre.
- CANTO-DOROW, T.S.; LONGHI-WAGNER, H.M. & VALLS, J.F.M. 1996. Revisão taxonômica das espécies de *Paspalum* L. grupo *Notata* (Poaceae-Paniceae) do Rio Grande do Sul. *Iberingia* 47: 3-44.
- CAPORAL, F.J.M. & EGGERS, L. 2005. Espécies de Poaceae no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iberingia* 60 (2): 141-150.
- CAVALHEIRO, E.M.P. & BARRETO, I.L. 1981. As espécies indígenas ou espontâneas do gênero *Digitaria* Heister ex Haller (Gramineae) ocorrentes no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 8: 171-316.
- CLARK, L.G. 1992. *Chusquea* sect. *Swallenochloa* (Poaceae: Bambusoideae) and allies in Brazil. *Brittonia* 44(4): 387- 422.
- DALPIAZ, S. & RITTER, M.R. 1998. O gênero *Pluchea* Cass. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil: aspectos taxonômicos. *Iberingia* 50: 3-20.
- DELPRETE, P.G.; SMITH, L.B. & KLEIN, R.M. 2005. Rubiáceas. *Flora Ilustrada Catarinense*. I Parte vol. II. P. 349-892.
- EGGERS, L. & BOLDRINI, I.I. 1987. Espécies silvestres do gênero *Hordeum* L. (Gramineae) ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul. *Iberingia* 37: 71-87.
- FLORES, A.I.P. 1990. Estudo taxonômico das espécies do gênero *Trachypogon* Nees (Gramineae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iberingia* 40: 45-64.
- FLORES, A.I.P. 1992. O gênero *Sorghastrum* Nash (Gramineae: Andropogoneae) no Brasil. *Iberingia* 37: 89-109.
- FLORES, A.S. & MIOTTO, S.T.S. 2001. O gênero *Crotalaria* L. (Leguminosae-Faboideae) na região Sul do Brasil. *Iberingia* 55: 189-247.
- FLORES, A.S. & MIOTTO, S.T.S. 2005. Aspectos fitogeográficos das espécies de *Crotalaria* L. (Leguminosae-Faboideae) na região Sul do Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19(2): 245-249.
- GUGLIERI, A. & LONGHI-WAGNER, H.M. 2000. Gramineae: *Panicum*. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul. *Boletim do Instituto de Biociências* 50: 1-110.
- HERVÉ, A.M. & VALLS, J.F.M. 1980. O gênero *Andropogon* L. (Gramineae) no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 7: 317-410.
- IBAMA. 1992. Portaria 37-N de 3 de abril de 1992.
- IBGE. 2006. *Censo agropecuário 1995-1996*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> Acesso em 02 de jun. 2006
- IRGANG, B.E. 1973. Lista preliminar das espécies do gênero *Eryngium* L. (Umbelliferae), encontradas no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 18: 176-179.
- IRGANG, B.E. 1974. Umbelliferae II – gênero *Eryngium* L. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 9, *Boletim do Instituto Central de Biociências* 32 (9): 1-86.
- IRGANG, B.E. & BAPTISTA, L.R.M. 1970. Umbelliferae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 7, *Boletim do Instituto de Biociências* 28 (7): 1- 44.
- KÄMPF, A.N. 1975. As gramíneas da tribo Agrostae ocorrentes no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 2: 541-679.
- LEVY, E.B. & MADDEN, E.A. 1933. The point method of pasture analysis. *New Zealand Journal of Agriculture*, 46: 267-279.
- Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul, 2002.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 1987. Gramineae - tribo Poeae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 17, *Boletim do Instituto de Biociências* 41: 1-191.

- LONGHI-WAGNER, H.M. 1987. Gramineae: tribo Poeae. *Boletim do Instituto de Biociências* 41: 1-191.
- LONGHI-WAGNER, H. M. 1990. Diversidade e distribuição geográfica das espécies de *Aristida* L. (Gramineae) ocorrentes no Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 4(1): 105-124.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 1999. O gênero *Aristida* (Poaceae) no Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 12: 113- 179.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 2003. *Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Poaceae*. In: Congresso Nacional de Botânica, 54, Belém. 117-120.
- LONGHI-WAGNER, H.M. & BOLDRINI, I.I. 1988. Gramíneas da Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iberingia* 38: 21-42.
- LÜDTKE, R. & MIOTTO, S.T.S. 2004. O gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências/Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul*. 2 (2): 49-102.
- LUZ, C.L. 2004. Taxonomia da família Juncaceae Juss. no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- MANTOVANI, W. & MARTINS, F.R. 1990. O método de pontos. *Acta Botanica Brasilica*, 4(2): 95-122.
- MARCHI, M. & LONGHI-WAGNER, H.M. 1998. Gramineae: Andropogoneae- *Bothriochloa* Kuntze no Brasil. *Boletim do Instituto de Biociências* 57: 1-99.
- MARODIN, S.M. & RITTER, M.R. 1997. Estudo taxonômico do gênero *Stenachaenium* Benth. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul. *Iberingia* 48: 59-84.
- MATHIAS, M.E.; CONSTANCE, L. & ARAUJO, D. 1982. Umbelíferas. Itajaí, *Flora Ilustrada Catarinense*, pt. 1, fasc. UMBE, 250p.
- MATZENBACHER, N.I. 1979. Estudo Taxonômico do gênero *Eupatorium*. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- MATZENBACHER, N.I. 1996. Duas novas espécies e uma nova forma do gênero *Senecio* L. (Asteraceae - Senecioneae) no Rio Grande do Sul – Brasil. *Comunicações do Museu Ciência Tecnologia PUCRS* 2(1): 3-14.
- MATZENBACHER, N.I. 1998. O complexo “*Senecionóide*” (Asteraceae-Senecioneae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, UFRGS, Porto Alegre.
- MATZENBACHER, N.I. 2003. *Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Asteraceae*. In: Congresso Nacional de Botânica, 54, Belém. 124-127.
- MATZENBACHER, N.I. & MAFIOLETTI, S.I. 1994. *Vernonia constricta* (Compositae), nova espécie do Rio Grande do Sul, Brasil. *Napaea* 10: 19-20.
- MATZENBACHER, N.I. & MAFIOLETTI, S.I. 1994. Estudo taxonômico do gênero *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul – Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia PUCRS* 1(1): 1-133.
- MATZENBACHER, N.I. & MONDIN, C.A. 1996. Novas ocorrências da família Asteraceae para o Estado de Santa Catarina – Brasil. *Comunicações do Museu Ciência Tecnologia PUCRS* 2(1): 23-28.
- MATZENBACHER, N.I. & SOBRAL, M. 1996. Duas novas espécies de *Hysterionica* Willd. (Asteraceae – Astereae) no sul do Brasil. *Comunicações do Museu Ciência Tecnologia PUCRS*, 2(1): 15-21.
- MENTZ, L.A. & STEHMANN, J.R. 2003. *Solanum pseudodaphnopsis* (Solanaceae), a new species from the critically endangered restinga vegetation in Southern Brazil. *Novon* 13(1): 97-100.
- MENTZ, L.A. & NEE, M. 2003. *Solanum aparadense* (Solanaceae) espécie nova para a região dos Aparados da Serra, sul do Brasil. *Revista Pesquisas* 53: 169-174.
- MENTZ, L.A. & NEE, M. 2003. *Solanum setosissimum* (Solanaceae) espécie nova para os estados do Paraná e Santa Catarina, Brasil. *Revista Pesquisas* 53: 163-167.
- MENTZ, L.A. & OLIVEIRA, P.L. . 2004. *Solanum* (Solanaceae) na Região Sul do Brasil. *Revista Pesquisas* 54: 1-327.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2002. *Biodiversidade Brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros*. Brasília, MMA/SBF, 404p.
- MIOTTO, S.T.S. & WAECHTER, J.L. 2003. Diversidade florística dos campos sul-brasileiros: Fabaceae. In: Congresso Nacional de Botânica, 54, Belém.

- MIOTTO, S.T.S. 1975. Revisão preliminar do gênero *Borreria* G.F.W. Meyer (Rubiaceae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia* 20: 17-25.
- MIOTTO, S.T.S. 1987. Os gêneros *Centrosema* (DC.) Benth. e *Clitoria* L. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia* 36: 15-39.
- MIOTTO, S.T.S. 1988. Leguminosae-Faboideae, tribo Phaseoleae, subtribo Cajaninae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 19, *Boletim do Instituto de Biociências* 43: 1-88.
- MIOTTO, S.T.S. 1993. Quatro espécies novas de *Adesmia* DC. (Leguminosae-Faboideae) do Sul do Brasil. *Bradea* 6(29): 248-258.
- MIOTTO, S.T.S. & LEITÃO FILHO, H.F. 1993. Leguminosae-Faboideae. gênero *Adesmia* DC. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 23, *Boletim do Instituto de Biociências* 52: 1-157.
- MIOTTO, S.T.S. & WAECHTER, J.L. 1996. Considerações fitogeográficas sobre o gênero *Adesmia* (Leguminosae-Faboideae) no Brasil. *Boletim Sociedad Argentina de Botanica* 32(1-2): 59-66.
- MONDIN, C.A. 1995. *Holocheilus monocephalus* (Asteraceae-Mutisieae), nova espécie do sul do Brasil. *Napaea* 11:31-34.
- MONDIN, C.A. 2004. Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), *sensu stricto*, no Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, UFRGS. Porto Alegre.
- NABINGER, C. 2002. Campos sulinos: manejo sustentável de um ecossistema pastoril. In: ARAÚJO, E. et al. *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Parte 1. Ecossistemas brasileiros: biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora. p. 101-105. Recife, SBB, UFPE.
- NEUBERT, E.E. & MIOTTO, S.T.S. 2001. O gênero *Lathyrus* L. (Leguminosae-Faboideae) no Brasil. *Iheringia* 56: 51-114.
- NICORA, E. & AGRASAR, Z.R. 1987. *Los generos de gramineas de America Austral*. Buenos Aires. Ed. Hemisferio Sur. 611p.
- OLIVEIRA, M.L.A.A. 1983. Estudo taxonômico do gênero *Desmodium* Desv. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia* 31: 37-104.
- OLIVEIRA, M.L.A.A. 2002. Sinopse taxonômica do gênero *Aeschynomene* L (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia*, 57:279-301.
- OLIVEIRA, M.L.A.A.; JANKE, H. & SIQUEIRA, N.C. S.1988 . O gênero *Poiretia* Vent. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia*, 38: 43-66.
- PARODI, L.R. 1987-1988. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardineria*. 3ed. Rev. Milan J. Dimitri, Ampl. y Actual. Buenos Aires: ACME, v. 1 e 2.
- PEREIRA, S.C. & BARRETO, I.L. 1985. O gênero *Chloris* Swartz (Gramineae) no Rio Grande do Sul. *Rodriguésia* 37 (62): 9-20.
- PFFTSCHER, E.M. & BARRETO, I.L. 1976. As espécies do gênero *Echinochloa* (Gramineae) ocorrentes no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico IPZFO* 3: 245-299.
- PILLAR, V.D. 2004a. *MULTIV: Multivariate exploratory analysis, randomization testing and bootstrap resampling. User's Guide v. 2.3.10*. Departamento de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, Brazil. <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>.
- PILLAR, V.D. 2004b. *SYNCSA, v.2.2*. Departamento de Ecologia, UFRGS, Porto Alegre, Brazil. <http://www.ecoqua.ecologia.ufrgs.br>.
- PINHEIRO, M. & MIOTTO, S.T.S. 2001. Leguminosae-Faboideae gênero *Lupinus* L. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 27, *Boletim do Instituto de Biociências* 60: 1-100.
- PINHEIRO, M. & MIOTTO, S.T.S. 2005. *Lupinus reitzii* (Fabaceae-Faboideae), a new species of the *Lupinus lanatus* complex from southern Brazil. *Novon* 15(2): 346-349.
- PORTO, M.L.; CALLEGARI, S.; MIOTTO, S.T.S.; WAECHTER, J.L. & DETONI, M.L. 1977. Rubiaceae – Tribo Spermacoceae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 12, *Boletim do Instituto de Biociências* 35(5): 1-114.
- PRATA, A.P.de N. 2004. O gênero *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) no Brasil. Tese de Doutorado, USP, São Paulo.
- RIO GRANDE DO SUL. 2002. Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul. Decreto Estadual 42099 de 31 de dezembro de 2002.
- RITTER, M.R.; BAPTISTA, L.R.M. & MATZENBACHER, N.I. 1992. Novas ocorrências do gênero *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul. *Bradea* 6(6): 40-44.

- RITTER, M.R. & MIOTTO, S.T.S. 2005. Taxonomia de *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Hoehnea* 32(3): 309-359.
- RITTER, M.R. & WAECHTER, J.L. 2004. Biogeografia do gênero *Mikania* (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18(3): 643-652.
- ROSENGURTT, B., ARRILLAGA DE MAFFEI, B. & IZAGUIRRE DE ARTUCIO, P. 1970. *Gramíneas Uruguayas*. Montevideo, Dep. Publ. Univ. de la Republica.
- SANTOS, A.M.P.V. dos & BOECHAT, S.C. 1989. Gramíneas - tribo Danthoneae. Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 20, *Boletim do Instituto de Biociências* 44: 1-57.
- SCHENINI, P.C.; MATOS, J.S. & RENSI, F. 2004. SNUC e as unidades de conservação federais em Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Disponível em: http://www.geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2004/082.pdf Acesso em: 02 de jun. 2006.
- SMITH, L.B., WASSHAUSEN, D.C. & KLEIN, R.M. 1981-1982. Gramíneas. In: R. REITZ (ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*, Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues.
- STEHMANN, J.R. 1999. Estudos taxonômicos na tribo Nicotianeae G.Don. (Solanaceae): revisão de *Petunia* Jussieu, das espécies brasileiras de *Calibrachoa* La Llave & Lexarza e o estabelecimento do novo gênero *Petuniopsis* Stehmann & Semir. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas.
- SWALLEN, J.R. 1965. The grass genus *Luziola*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 52 (3): 472-475.
- TEIXEIRA, M.B.; COURA NETO, A.B.; PASTORE, U. & RANGEL FILHO, L.R. 1986. Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos; estudo fitogeográfico. In: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Levantamento de recursos naturais*. Rio de Janeiro: IBGE. v. 33 p. 541-620.
- TREVISAN, R. 2005. O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- TRONCOSO, N.S. 1984. Los géneros de Verbenáceas de Sudamerica extratropical (Argentina, Chile, Bolívia, Paraguay, Uruguay y sur de Brasil). *Darwiniana* 18: 295-412.
- VALLS, J.F.M. 1973. As entidades taxonômicas da série *Axonopus* Beauv. no Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- ZANIN, A. 2001. O gênero *Andropogon* L. (Poaceae) no Brasil. Tese de Doutorado, USP, São Paulo.
- ZANIN, A.; LONGHI-WAGNER, H. M. . Espécies novas de *Stipa* L. (Gramíneas) do Sul do Brasil. *Bradea*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 33, p. 342-351, 1990.
- ZANIN, A.; MUJICA-SALLES, J. & LONGHI-WAGNER, H.M. 1992. A tribo Stipeae no Rio Grande do Sul e Brasil. *Boletim do Instituto de Biociências* 51: 1-174.
- ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2005. *Revisión de las especies de Paspalum para América del Sur Austral*. Saint Louis: Missouri Botanical Garden Press. 297p. (Monographs in Systematic Botany, v. 102).

Anexo 1

Tabelas das páginas 43, 52 e 53

Tabela 3.1. Lista das famílias botânicas com respectivos números de gêneros e espécies, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

FAMÍLIA	Nº GENEROS	Nº SPP.			
MUSCI					
Sphagnaceae	1	2	Geraniaceae	1	1
Polytrichaceae	1	3	Gesneriaceae	1	5
TOTAL	2	5	Grossulariaceae	1	2
PTERIDOPHYTA			Hydroleaceae	1	1
Blechnaceae	1	2	Hypericaceae	1	6
Dennstaedtiaceae	1	1	Hypoxidaceae	1	1
Gleicheniaceae	3	6	Iridaceae	5	15
Isoetaceae	1	1	Juncaceae	2	12
Lycopodiaceae	2	3	Lamiaceae	11	26
Pteridaceae	1	1	Lentibulariaceae	1	4
Sellaginellaceae	1	3	Loasaceae	1	1
TOTAL	10	17	Loganiaceae	1	1
MAGNOLIOPHYTA			Lythraceae	2	9
Acanthaceae	2	2	Malpighiaceae	2	2
Alismataceae	2	3	Malvaceae	5	18
Alstroemeriaceae	1	3	Melastomaceae	3	11
Amaranthaceae	5	11	Myrsinaceae	1	1
Amaryllidaceae	3	5	Myrtaceae	2	2
Apiaceae	6	31	Orchidaceae	10	20
Apocynaceae	8	12	Orobanchaceae	5	5
Aristolochiaceae	1	1	Oxalidaceae	1	12
Asteraceae	64	276	Passifloraceae	1	1
Boraginaceae	2	4	Plantaginaceae	6	9
Bromeliaceae	2	8	Poaceae	59	231
Cactaceae	3	9	Polygalaceae	2	20
Calyceraceae	1	1	Polygonaceae	1	4
Campanulaceae	3	4	Ranunculaceae	2	4
Caryophyllaceae	5	9	Rhamnaceae	2	3
Cistaceae	1	1	Rosaceae	4	4
Commelinaceae	2	2	Rubiaceae	8	28
Convolvulaceae	3	10	Scrophulariaceae	2	6
Crassulaceae	1	1	Smilacaceae	1	2
Cyperaceae	16	83	Solanaceae	6	31
Droseraceae	1	3	Triuridaceae	1	1
Ericaceae	3	8	Turneraceae	1	1
Eriocaulaceae	3	8	Valerianaceae	1	8
Euphorbiaceae	5	20	Verbenaceae	3	22
Fabaceae	26	102	Violaceae	2	4
Gentianaceae	1	1	Vivianiaceae	1	1
			Xyridaceae	1	8
			TOTAL	332	1161

Tabela 3.2. Lista das espécies endêmicas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie
Apiaceae	<i>Eryngium falcifolium</i> S. Legang
	<i>Eryngium ramboanum</i> Math. & Const.
	<i>Eryngium smithii</i> Math. & Const.
	<i>Eryngium urbanianum</i> H.Wolff
	<i>Eryngium zosterifolium</i> H. Wolff
Asteraceae	<i>Baccharis apicifolia</i> A. A. Schneid. & Boldrini
	<i>Baccharis deblei</i> An. S. de Oliveira & Marchiori
	<i>Baccharis flexuosiramosa</i> A. A. Schneid & Boldrini
	<i>Baccharis hypericifolia</i> DC.
	<i>Baccharis nummularia</i> Heering ex Malme
	<i>Baccharis uncinella</i> DC.
	<i>Chaptalia cordifolia</i> (Baker) Cabrera
	<i>Conyza rivularis</i> Gardn.
	<i>Dendrophorbium catharinense</i> (Dusén ex Cabrera) C.Jeffrey
	<i>Dendrophorbium paranense</i> (Malme) Matzenb. & L.R.M. Baptista
	<i>Dendrophorbium pluricephalum</i> (Cabrera) C.Jeffrey
	<i>Erigeron catharinensis</i> Cabrera
	<i>Erigeron maximus</i> Link & Otto
	<i>Eupatorium catharinense</i> Cabrera
	<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>gaudichaudianum</i>
	<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>leucodon</i> (Sch.Bip.) Baker
	<i>Eupatorium grande</i> Sch. Bip.
	<i>Eupatorium nummularia</i> Hook. & Arn.
	<i>Eupatorium orbiculatum</i> DC.
	<i>Heterothalamulopsis wagenitzii</i> (Hellwig) Deble, Oliveira et Marchiori
	<i>Holocheilus monocephalus</i> Mondin
	<i>Hypochaeris catharinensis</i> Cabrera
	<i>Hysterionica nebularis</i> Deble, Oliveira & Marchiori
	<i>Hysterionica pinnatisecta</i> Matzenbacher & Sobral
	<i>Jungia sellowii</i> Less.
	<i>Mikania oblongifolia</i> DC.
	<i>Pamphalea araucariophila</i> Cabrera
	<i>Pamphalea cardaminifolia</i> Less.
	<i>Pamphalea ramboi</i> Cabrera
	<i>Pentacalia desiderabilis</i> (Vell.) Cuatrec.
	<i>Perezia catharinensis</i> Cabrera
	<i>Perezia eryngioides</i> (Cabrera) Crisci & Martic.
	<i>Perezia squarrosa</i> (Vahl) Less. ssp. <i>cubataensis</i> (Less.) Vuill.
	<i>Senecio caparoensis</i> Cabrera

Continua...

Tabela 3.2. Lista das espécies endêmicas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie
	<i>Senecio conyzifolius</i> Baker
	<i>Senecio grossidens</i> Dusén ex Malme
	<i>Senecio heteroschizus</i> Baker
	<i>Senecio oleosus</i> Vell.
	<i>Senecio oreophilus</i> Dusén
	<i>Senecio pinnatus</i> Poir.
	<i>Senecio promatensis</i> Matzenb.
	<i>Senecio pulcher</i> Hook. & Arn. f. <i>albiflorus</i> Matzenb.
	<i>Senecio ramboanus</i> Cabrera
	<i>Senecio subnemoralis</i> Dusén
	<i>Senecio trichocaulon</i> Baker
	<i>Smallanthus araucariophila</i> Mondin
	<i>Symphyopappus hymansmithii</i> B.L.Rob.
	<i>Trichocline catharinensis</i> Cabrera
	<i>Trixis eryngioides</i> Cabrera
	<i>Vernonia hypochlora</i> Malme
	<i>Viguiera verbesinaefolia</i> Mondin & Magenta
Cactaceae	<i>Parodia alacriportana</i> Backeb. & Voll
	<i>Parodia haselbergii</i> (Ruempler) Brandt ssp. <i>haselbergii</i>
	<i>Parodia haselbergii</i> ssp. <i>graessneri</i> (Schumann) Hofacker & Braun
	<i>Parodia leninghausii</i> (K. Sch.) Brandt
	<i>Parodia rechensis</i> (Buining) Brandt
Cyperaceae	<i>Eleocharis kleinii</i> Barros
	<i>Machaerina austrobrasiliensis</i> M.T. Strong
	<i>Rhynchospora splendens</i> Lindm.
	<i>Schoenus hymansmithii</i> M.T. Strong
Fabaceae	<i>Adesmia reitziana</i> Burkart
	<i>Desmodium craspediferum</i> A.M.G. de Azevedo & M. de L.A.A. de Oliveira
	<i>Lathyrus linearifolius</i> Vogel
	<i>Lathyrus paraguariensis</i> Hassl.
	<i>Lupinus magnistipulatus</i> Planchuelo & Dunn
	<i>Lupinus reitzii</i> Burkart ex M.Pinheiro & Miotto
	<i>Lupinus rubriflorus</i> Planchuelo
	<i>Lupinus uleanus</i> C.P. Sm.
	<i>Mimosa aparadensis</i> Burkart
	<i>Mimosa involocrata</i> Benth.
	<i>Mimosa ramentacea</i> Burkart
	<i>Mimosa sparsa</i> Benth.
	<i>Mimosa taimbensis</i> Burkart.

Continua...

Tabela 3.2. Lista das espécies endêmicas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie
	<i>Tephrosia adunca</i> Benth.
	<i>Trifolium riograndense</i> Burkart
Juncaceae	<i>Luzula ulei</i> Buchenau
Lamiaceae	<i>Cunila platyphylla</i> Epling
	<i>Glechbon discolor</i> Epling
	<i>Agrostis longiberbis</i> Spreng. ex Nees
	<i>Agrostis ramboi</i> Parodi
	<i>Axonopus ramboi</i> G.A. Black
	<i>Briza scabra</i> (Nees ex Steud.) Ekman
	<i>Calamagrostis reitzii</i> Swallen
	<i>Chusquea windischii</i> L.G. Clark
Poaceae	<i>Paspalum barretoii</i> Canto-Dorow, Valls & Longhi-Wagner
	<i>Piptochaetium alpinum</i> L.B. Sm.
	<i>Piptochaetium palustre</i> Mujica-Salles & Longhi-Wagner
	<i>Poa bradei</i> Pilger
	<i>Poa reitzii</i> Swallen
	<i>Stipa planaltina</i> A. Zanin & Longhi-Wagner
	<i>Stipa rhizomata</i> A. Zanin & Longhi-Wagner
	<i>Stipa vallsii</i> A. Zanin & Longhi-Wagner
Polygalaceae	<i>Polygala selaginoides</i> A.W. Ben.
	<i>Polygala altomontana</i> Lüdke, Boldrini & Miotto
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i> Gmel.
	<i>Calibrachoa bonjardinensis</i> (Ando & Hashimoto) Stehmann & Semir
	<i>Calibrachoa eglandulata</i> Stehmann & Semir
	<i>Calibrachoa sendtneriana</i> (R.E.Fr.) Stehmann & Semir
Solanaceae	<i>Calibrachoa serrulata</i> (L.B.Sm. & Downs) Stehmann & Semir
	<i>Petunia reitzii</i> L.B.Sm. & Downs
	<i>Petunia saxicola</i> L.B.Sm. & Downs
	<i>Solanum aparadense</i> L.A. Mentz & M. Nee

Tabela 3.3. Lista das espécies ameaçadas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie	Categoria de ameaça
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria isabelleana</i> Herb.	Em perigo
	<i>Alternanthera micrantha</i> R.E. Fr.	Vulnerável
	<i>Alternanthera reineckii</i> Briq.	Vulnerável
Amaranthaceae	<i>Gomphrena graminea</i> Moq.	Vulnerável
	<i>Gomphrena schlechtendalia</i> Mart.	Em perigo
	<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L.f.) Mart.	Vulnerável
	<i>Eryngium falcifolium</i> S. Legang	Vulnerável
	<i>Eryngium ramboanum</i> Math. & Const.	Criticamente em perigo
Apiaceae	<i>Eryngium smithii</i> Math. & Const.	Vulnerável

Continua...

Tabela 3.3. Lista das espécies ameaçadas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie	Categoria de ameaça
	<i>Eryngium urbanianum</i> H. Wolff	Vulnerável
	<i>Eryngium zosterifolium</i> H. Wolff	Vulnerável
Apocynaceae	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson	Vulnerável
	<i>Acmella serratifolia</i> R.K. Jansen	Vulnerável
	<i>Baccharis hypericifolia</i> DC.	Em perigo
	<i>Chaptalia cordifolia</i> (Backer) Cabrera	Em perigo
	<i>Holcbeilus monocephalus</i> Mondin	Vulnerável
	<i>Hysterionica pinnatiloba</i> Matzenbacker & Sobral	Criticamente em perigo
	<i>Mikania decumbens</i> Malme	Vulnerável
	<i>Mikania oblongifolia</i> DC.	Em perigo
	<i>Mikania pinnatiloba</i> DC.	Vulnerável
Asteraceae	<i>Pamphalea araucariophila</i> Cabr.	Vulnerável
	<i>Pamphalea cardaminifolia</i> Less.	Em perigo
	<i>Pamphalea maxima</i> Less.	Vulnerável
	<i>Pamphalea ramboi</i> Cabr.	Vulnerável
	<i>Pamphalea smithii</i> Cabr.	Vulnerável
	<i>Perezia squarrosa</i> ssp. <i>cutatensis</i> (Less.) Vuill.	Vulnerável
	<i>Senecio heteroschizus</i> Baker	Presumivelmente extinta
	<i>Smallanthus connatus</i> (Spreng.) H. Rob.	Vulnerável
	<i>Stenachonium macrocephalum</i> DC.	Vulnerável
	<i>Trichocline macrocephala</i> Less.	Em perigo
	<i>Trixis pallida</i> Less.	Em perigo
	<i>Dyckia delicata</i> Larocca & Sobral	Vulnerável
	<i>Dyckia distachya</i> Hassl.	Em perigo
Bromeliaceae	<i>Dyckia irmgardiae</i> L.B. Sm.	Em perigo
	<i>Dyckia reitzii</i> L.B. Sm.	Vulnerável
	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer	Em perigo
	<i>Parodia alacriportana</i> Backeb. & Voll	Criticamente em perigo
	<i>Parodia baselbergii</i> (Ruempler) Brandt ssp. <i>baselbergii</i>	Criticamente em perigo
	<i>Parodia baselbergii</i> ssp. <i>graessneri</i> (Schumann) Hofacker & Braun	Criticamente em perigo
Cactaceae	<i>Parodia leninghausii</i> (K. Sch.) Brandt	Criticamente em perigo
	<i>Parodia linkii</i> (Lehm.) R. Kiesling	Em perigo
	<i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N.P. Taylor	Vulnerável
	<i>Parodia rechensis</i> (Buining) Brandt	Criticamente em perigo
Crassulaceae	<i>Crassula peduncularis</i> (Sm.) Meigen	Em perigo
	<i>Desmodium craspediferum</i> A.M.G. de Azevedo & M. de L.A.A. de Oliveira	Presumivelmente extinta
	<i>Lathyrus hasslerianus</i> Burkart	Presumivelmente extinta
Fabaceae	<i>Lathyrus paraguariensis</i> Hassl.	Em perigo
	<i>Lathyrus parodii</i> Burkart	Criticamente em perigo
	<i>Mimosa involucrata</i> Benth.	Em perigo
Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems	Vulnerável
	<i>Sinningia warmingii</i> (Hiern.) Chautems	Vulnerável

Continua...

Flora . Anexos

Tabela 3.3. Lista das espécies ameaçadas e respectivas famílias, encontradas no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil.

Família	Espécie	Categoria de ameaça
Lamiaceae	<i>Glechbon discolor</i> Epling	Vulnerável
	<i>Salvia congestiflora</i> Epling	Vulnerável
Malvaceae	<i>Waltheria douradinha</i> A. St.-Hil.	Vulnerável
Orchidaceae	<i>Cleistes australis</i> Schltr.	Em perigo
	<i>Cleistes paranaensis</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	Em perigo
	<i>Cleistes ramboi</i> Pabst	Em perigo
Poaceae	<i>Agrostis lenis</i> Roseng., Arr. et Izag.	Vulnerável
	<i>Agrostis longiberbis</i> Spreng. ex Nees	Em perigo
	<i>Agrostis ramboi</i> Parodi	Vulnerável
	<i>Auloneimia ulei</i> (Hack.) Mc Clure & L.B. Smith	Em perigo
	<i>Briza brasiliensis</i> (Nees ex Steud.) Ekman	Em perigo
	<i>Briza scabra</i> (Nees ex Steud.) Ekman	Criticamente em perigo
	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	Vulnerável
	<i>Piptochaetium alpinum</i> L.B. Sm.	Vulnerável
	<i>Poa bradei</i> Pilger	Em perigo
	<i>Poa reitzii</i> Sw.	Criticamente em perigo
	<i>Stipa planaltina</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	Em perigo
	<i>Stipa rhizomata</i> A. Zanin & Longhi-Wagner	Em perigo
	<i>Thrasypsis jurgensii</i> (Hack.) Soderstrom ex Burman	Vulnerável
Polygalaceae	<i>Polygala selaginoides</i> A. W. Ben.	Em perigo
	<i>Colletia paradoxa</i> (Spreng.) Esc.	Vulnerável
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i> J. F. Gmel.	Em perigo
	<i>Discaria americana</i> Gill. & Hook.	Vulnerável
Violaceae	<i>Viola cerasifolia</i> A. St.-Hil.	Vulnerável
	<i>Viola subdimidiata</i> A. St.-Hil.	Em perigo

ESPÉCIES	FREQUÊNCIA NOS 19 LOCAIS (%)	PRESENÇA EM CADA LOCAL (N MÁX = 50)
<i>Schizachyrium tenerum</i>	94,73	28,00
<i>Paspalum maculosum</i>	89,47	24,52
<i>Axonopus siccus</i>	78,94	9,00
<i>Andropogon lateralis</i>	73,68	41,14
<i>Bulbostylis sphaerocephala</i>	73,68	17,57
<i>Schizachyrium spicatum</i>	73,68	8,42
<i>Baccharis trimera</i>	73,68	4,14
<i>Piptochaetium montevidense</i>	63,15	12,75
<i>Andropogon macrothrix</i>	63,15	12,41
<i>Coelorhachis selloana</i>	63,15	7,91

Anexo 2

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

MUSCI		
Família	Espécie	Testemunho
Sphagnaceae	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	Sem testemunho
	<i>Sphagnum recurvum</i> Beaur.	Sem testemunho
Polytrichaceae	<i>Polytrichum communis</i> Hedw.	Sem testemunho
	<i>Polytrichum juniperum</i> Hedw.	Sem testemunho
	<i>Polytrichum brasiliense</i> Hamp.	Sem testemunho
PTERIDOPHYTA		
Família	Espécie	Testemunho
Blechnaceae	<i>Blechnum regnellianum</i> (Kunze) C. Chr.	J. Paz 112 (ICN)
	<i>Blechnum spannagelii</i> Ros.	Sem testemunho
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Ir. L. Afonso (ICN 17116)
Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Undserw.	R. Bueno (ICN 85279)
	<i>Dicranopteris nervosa</i> (Kauf.) Maxon	R. Senna (ICN 107424)
	<i>Gleichenia angusta</i> (Sturm) Sehnem	B. Irgang <i>et al.</i> (ICN 30680)
	<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching	Sem testemunho
	<i>Sticherus pruinosus</i> (Mart.) Ching	R. Bueno 4435 (ICN)
	<i>Sticherus pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Nakai	Sem testemunho
Isoetaceae	<i>Isoetes spannagelii</i> H.P.Fuchs	R. Bueno 4471 (ICN)
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill	J. Dutra 1206 (ICN)
	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	R. Bueno (ICN 67567)
	<i>Lycopodium thyoides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	R. Bueno (ICN 67555)
Pteridaceae	<i>Pteris deflexa</i> Link	A. Backes 291 (ICN)
Sellaginellaceae	<i>Sellaginella excurrentes</i> Spring.	Sem testemunho
	<i>Sellaginella muscosa</i> Spring.	R. Bueno (ICN 67593)
	<i>Sellaginella marginata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring.	R. Bueno (ICN 67591)
MAGNOLIOPHYTA		
Família	Espécie	Testemunho
Acanthaceae	<i>Ruellia dissitifolia</i> (Nees) Lindau	S. Miotto 983 (ICN)
	<i>Stenandrium mandiocanum</i> Nees	M. Sobral 2876 (ICN)
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltld.) Micheli	D. Falkenberg 603 (ICN)
	<i>Echinodorus longiscapus</i> Arechav.	M. Paiva & S. Rego 144 (ICN)
	<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.	M. Paiva & S. Rego 137 (ICN)
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria amabilis</i> M.C. Assis	R. Setubal 405 (ICN)
	<i>Alstroemeria isabelleana</i> Herb.	V. F. Kinupp 2837 (ICN)
	<i>Alstroemeria sellowiana</i> Seub.	Sem testemunho
Amaranthaceae	<i>Alternanthera micrantha</i> R.E. Fr.	J. Prado (ICN 51889)
	<i>Alternanthera reineckii</i> Briq.	B. Rambo 54979 (PACA)
	<i>Amaranthus blitum</i> L.	L. Arzivenco 78 (ICN)
	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	S. col. (PACA 32576)
	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	J. Vasconcellos <i>et al.</i> (ICN 7718)
	<i>Gomphrena elegans</i> Mart.	J.R. Stehmann 186 (ICN)
	<i>Gomphrena graminea</i> Moq.	L. Smith & R. Reitz 10063 (HBR)
	<i>Gomphrena schlechtendalia</i> Mart.	M. Fleig 908 (ICN)
	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	J.R. Stehmann & B. Irgang (ICN 66583)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Amaryllidaceae	<i>Pfaffia gnaphalioides</i> (L.) Mart.	R. Klein 4494 (HBR)
	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Sprengel) Hicken	L. Smith & R. Reitz 10050 (HBR)
	<i>Haylockia pusilla</i> Herb.	Sem testemunho
	<i>Hippeastrum breviflorum</i> Herb.	L. Roth 20 (ICN)
	<i>Hippeastrum papilio</i> (Ravenna) Van Scheepen	Sem testemunho
	<i>Hippeastrum santacatarina</i> (Traub.) Dutilh	M. Sobral <i>et al.</i> 9189 (ICN)
Apiaceae	<i>Zephyranthes</i> sp.	Sem testemunho
	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) Muell. ex Benth.	L. Arzivenco 249 (ICN)
	<i>Apium graveolens</i> L.	R. Zampieri (ICN 112146)
	<i>Apium sellowianum</i> Wolff	D. Falkenberg & F.A. Sirra-Filho 5875 (ICN)
	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	J. Paz 143 (ICN)
	* <i>Conium maculatum</i> L.	L. Arzivenco (ICN 44356)
	<i>Eryngium canaliculatum</i> Cham. & Schltdl.	R. Reitz 6619 (HBR)
	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	I. Boldrini & L. Eggers 1334 (ICN)
	<i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schltdl.	J.C. Lindeman & J.H. Haas 3711 (ICN)
	<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schltdl.	S. Miotto & E. Franco 64841 (ICN)
	<i>Eryngium falcifolium</i> S.Legang	K. Hagelund 8972 (ICN)
	<i>Eryngium floribundum</i> Cham. & Schltdl.	L. Arzivenco 23 (ICN)
	<i>Eryngium horridum</i> Malme	J.F.M. Valls & L. Arzivenco 1429 (ICN)
	<i>Eryngium junceum</i> Cham. & Schltdl.	M. Sobral 272 (ICN)
	<i>Eryngium megapotaemicum</i> Malme	L. Arzivenco 393 (ICN)
	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schltdl.	A.G. Ferreira & B. Irgang (ICN 7256)
	<i>Eryngium poblium</i> Urban	B. Rambo 53772 (HBR)
	<i>Eryngium ramboanum</i> Math. & Const.	B. Irgang (ICN 50449)
	<i>Eryngium regnellii</i> Malme	J.C. Lindemann <i>et al.</i> (ICN 9322)
	<i>Eryngium sanguisorba</i> Cham. & Schltdl.	L. Arzivenco 532 (ICN)
	<i>Eryngium smithii</i> Math. & Const.	J.F.M. Valls & L. Arzivenco 1394 (ICN)
	<i>Eryngium urbanianum</i> H. Wolff	K. Hagelund 8970 (ICN)
	<i>Eryngium zosterifolium</i> H. Wolff	B. Irgang (ICN 32890)
	<i>Hydrocotyle exigua</i> (Urb.) Malme	L. Arzivenco 741 (ICN)
	<i>Hydrocotyle itatiaiensis</i> Brade	R. Reitz 3478 (HBR)
	<i>Hydrocotyle langsdorffii</i> DC.	J.A. Jarenkow & R. Bueno 79 (ICN)
	<i>Hydrocotyle pusilla</i> A.Rich.	A. Schultz 4440 (ICN)
	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz & Pav.	M. Sobral <i>et al.</i> 5040 (ICN)
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.	B. Rambo 36776 (ICN)
	<i>Lilaeopsis attenuata</i> (Hook. & Arn.) Fernald	J.F.M. Valls <i>et al.</i> 2121 (ICN)
	<i>Lilaeopsis brasiliensis</i> (Glaziov) Affolter	J.A. Jarenkow 105 (ICN)
	<i>Lilaeopsis minor</i> (A.W. Hill) Perez-Moreau	L. Smith & R. Reitz 14347 (HBR)
Apocynaceae	<i>Araujia hortorum</i> E. Fourn.	Sem testemunho
	<i>Asclepias mellodora</i> Saint-Hilaire	A. Schultz 1655 (ICN)
	<i>Asclepias physocarpa</i> (E. Mey.) Schltr.	E. Körner (ICN 7463)
	<i>Ditassa megapotaemica</i> (Spreng.) Malme	J.R. Stehmann 699 (ICN)
	<i>Gonioanthela axillaris</i> (Vell.) Font. & Shum.	J.C. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 9331)
	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson	V.F. Kinupp & B.E. Irgang 2829 (ICN)
	<i>Orthosia scoparia</i> (Nutt.) Liede	M. Sobral & R. Bassanetti 2151 (ICN)
	<i>Orthosia urceolata</i> E. Four.	L. Arzivenco (ICN 88465)
	<i>Oxypetalum erectum</i> Mart. ssp. <i>campestre</i>	A. Schneider 1452 (ICN)
	<i>Oxypetalum kleinii</i> Fontella & Marquete	R. Reitz & R. Klein 8216 (HBR)
	<i>Oxypetalum solanoides</i> Hook. & Arn.	S. Miotto (ICN 64861)
	<i>Schistogyne mosenii</i> (Malme) T. Mey.	J.R. Stehmann 313 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Aristolochiaceae	<i>Aristolochia sessilifolia</i> (Klotzsch) Duch.	J.R. Stehmann 164 (ICN)
	* <i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	L. Arzivenco (ICN 65037)
	* <i>Artemisia verlottorum</i> Lamotte	A. Schultz 698 (ICN)
	* <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Airy-Shaw	B. Rambo 36252 (ICN)
	* <i>Coreopsis lanceolata</i> L.	C. Mondin 2108 (PACA)
	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Ramos 422 (HAS)
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	K. Hagelund 9946 (ICN)
	<i>Achyrocline vauthieriana</i> DC.	M. Ritter 1013 (ICN)
	<i>Acmella bellidioides</i> (Smith) R.K.Jansen	O. Bueno 4619 (HAS)
	<i>Acmella leptophylla</i> (DC.) R.K.Jansen	B. Rambo 2993 (PACA)
	<i>Acmella serratifolia</i> R.K.Jansen	C. Mondin 2974 (PACA)
	<i>Adenostemma brasilianum</i> (Pers.) Cass.	J. Dutra 1258 (ICN)
	<i>Adenostemma verbesina</i> (L.) Sch.Bip.	A. Ferreira <i>et al.</i> 592 (ICN)
	<i>Ambrosia scabra</i> Hook. & Arn.	J. Mattos 5764 (PACA)
	<i>Angelphytum oppositifolium</i> (A.A.Saénz) H.Rob.	C. Mondin 2855 (PACA)
	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	N. Silveira 4004 (HAS)
	<i>Baccharis anomala</i> DC.	R. Reitz 6625 (HBR)
	<i>Baccharis apicifolia</i> A.A. Schneider & Boldrini	A. Schneider 1404 (ICN)
	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	L. Pereira 77 (ICN)
	<i>Baccharis cognata</i> DC.	B. Rambo 52047 (PACA)
	<i>Baccharis coridifolia</i> Spreng.	R. Reitz & R. Klein 8665 (HBR)
	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	J. Paz 04 (ICN)
	<i>Baccharis cultrata</i> Baker	H.M. Longhi-Wagner 9740 (ICN)
Asteraceae	<i>Baccharis deblei</i> An.S. de Oliveira & Marchiori	B. Rambo 45428 (PACA)
	<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso	M. Sobral 9400 (ICN)
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	T. Luis 41e (ICN)
	<i>Baccharis erigeroides</i> DC. var. <i>erigeroides</i>	M. Sobral 9184 & A. Silva (ICN)
	<i>Baccharis erigeroides</i> var. <i>dusenii</i> Heering	A. Schneider 1155 (ICN)
	<i>Baccharis erioclada</i> DC.	R. Reitz 2508 (HBR)
	<i>Baccharis flexuosiramosa</i> A.A. Schneider & Boldrini	A. Schneider 1419 (ICN)
	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.	A. Schneider 1223 (ICN)
	<i>Baccharis hypericifolia</i> DC.	A. Schneider 1196 (ICN)
	<i>Baccharis illinita</i> DC.	B. Rambo 52221 (HBR)
	<i>Baccharis incisa</i> Hook.& Arn.	J.R. Stehmann & M. Sobral 109 (ICN)
	<i>Baccharis intermixta</i> Gardner	B. Rambo 55950 (R)
	<i>Baccharis leucopappa</i> DC.	J. Paz 131 (ICN)
	<i>Baccharis megapota mica</i> Spreng. var. <i>megapota mica</i>	A. Schneider 1235 (ICN)
	<i>Baccharis megapota mica</i> (Spreng.) var. <i>weirii</i> (Baker) G.M.Barroso	A. Schneider 1160 (ICN)
	<i>Baccharis microcephala</i> (Less.) DC.	A. Schneider 1187 (ICN)
	<i>Baccharis microdonta</i> DC.	R. Wasum 787 (PACA)
	<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.	R. Camargo 5589 (HAS)
	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.	M. Sobral 9233 (ICN)
	<i>Baccharis nummularia</i> Heering ex Malme	N. Matzenbacher (ICN 126220)
	<i>Baccharis ocracea</i> Spreng.	L. Smith & R. Reitz 10217 (HBR)
	<i>Baccharis opuntoides</i> Mart. ex Baker	A. Schneider 1326 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae

<i>Baccharis oxyodonta</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 8661 (HBR)
<i>Baccharis patens</i> Baker	R. Reitz & R. Klein 8665 (HBR)
<i>Baccharis pentodonta</i> Malme	A. Sehnem 10980 (PACA)
<i>Baccharis phylliifolia</i> DC.	L. Smith & R. Reitz 10133 (HBR)
<i>Baccharis pseudovillosa</i> L. Teodoro & J. Vidal	J. Paz 08 (ICN)
<i>Baccharis pseudotenuifolia</i> Malag.	J. Dutra 1260 (ICN)
<i>Baccharis punctulata</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 14824 (HBR)
<i>Baccharis ramboi</i> G. Heiden & L. Macias	A.A. Schneider 1282 (ICN)
<i>Baccharis riograndensis</i> L. Teodoro & J. Vidal	L. Pereira 96 (ICN)
<i>Baccharis sagittalis</i> (Less.) DC.	A. Schneider 1248 (ICN)
<i>Baccharis selloi</i> Baker	N. Matzenbacher 5177 (ICN)
<i>Baccharis semiserrata</i> DC. var. <i>semiserrata</i>	M. Sobral <i>et al.</i> 9401 (ICN)
<i>Baccharis semiserrata</i> DC. var. <i>elaeagnoides</i> (Steudel) G.M. Barroso	R. Klein 2923 (HBR)
<i>Baccharis sessiliflora</i> Vahl	J. Dutra 1390 (ICN)
<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	R. Reitz & R. Klein 8205 (HBR)
<i>Baccharis stenocephala</i> Baker	J. Dutra 1250 (ICN)
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	L. Pereira 59 (ICN)
<i>Baccharis uncinella</i> DC.	De Marchi 104 <i>et al.</i> (ICN)
<i>Baccharis usterii</i> Heering	M. Sobral 9389 (ICN)
<i>Baccharis vincaefolia</i> Baker	B. Rambo (PACA)
<i>Bidens bipinnata</i> L.	B. Rambo 31315 (PACA)
<i>Bidens pilosa</i> L.	B. Rambo 31314 (PACA)
<i>Calea cymosa</i> Less.	O. Bueno 5779 (HAS)
<i>Calea phyllolopis</i> Baker	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (MPUC 9303)
<i>Calea serrata</i> Less.	M. Sobral & J.R. Stehmann 2801 (ICN)
<i>Calea uniflora</i> Less.	B. Rambo 49339 (PACA)
<i>Calypocarpus biaristatus</i> (DC.) H. Rob.	R. Reitz 1064 (PACA)
<i>Chaptalia cordifolia</i> (Baker) Cabrera	B. Rambo 50705 (PACA)
<i>Chaptalia exscapa</i> (Pers.) Baker	C. Mondin 930 (ICN)
<i>Chaptalia graminifolia</i> (Dusén) Cabrera	N. Matzenbacher (ICN 83064)
<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	B. Rambo (ICN 16263)
<i>Chaptalia mandonii</i> (Schultz-Bip.) Burkart	M. Sobral 3773 (ICN)
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak	B. Rambo 36296 (ICN)
<i>Chaptalia runcinata</i> Kunth	K. Hagelund 12596 (ICN)
<i>Chaptalia sinuata</i> (Less.) Baker	S. Miotto & E. Franco (ICN 64811)
<i>Chevreulia acuminata</i> Less.	S. Miotto & E. Franco (ICN 64818)
<i>Chevreulia sarmentosa</i> (Pers.) Blake	S. Miotto & E. Franco (ICN 64833)
<i>Conyza floribunda</i> Kunth	K. Hagelund 12659 (ICN)
<i>Conyza macrophylla</i> Spreng.	M. Sobral <i>et al.</i> 5433 (ICN)
<i>Conyza primulifolia</i> (Lam.) Cuatrec. & Lourteig	A. Schneider 1286 (ICN)
<i>Conyza rivularis</i> Gardn.	Sem testemunho
<i>Criscia stricta</i> (Spreng.) Katinas	S. Miotto 806 (ICN)
<i>Dendrophorbium catharinense</i> (Dusén ex Cabrera) C. Jeffrey	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (ICN 106214)
<i>Dendrophorbium paranense</i> (Malme) Matzenb. & L.R.M. Baptista	M.L. Porto 1610 (ICN)
<i>Dendrophorbium pluricephalum</i> (Cabrera) C. Jeffrey	A. Nilson (ICN 111395)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae

<i>Eclipta megapota mica</i> (Spreng.) Schultz-Bip. ex Blake	B. Rambo 6741 (PACA)
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	M. Sobral 5080 (ICN)
<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf.	M. Ritter 826 (ICN)
<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf) DC.	M. Sobral 3196 (ICN)
<i>Erigeron catharinensis</i> Cabrera	A. Schneider 1220 (ICN)
<i>Erigeron maximus</i> Link & Otto	M. Ritter 797 (ICN)
<i>Erigeron tweediei</i> Hook.& Arn.	A. Schneider 1221 (ICN)
<i>Eupatorium ascendens</i> Sch.Bip. var. <i>parcisetosum</i> H.Rob.	N.I. Matzenbacker 409 (ICN)
<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker var. <i>betoniciforme</i>	B. Rambo 54779 (PACA)
<i>Eupatorium betoniciforme</i> (DC.) Baker var. <i>hastatum</i> Baker	S.C. Boechat (ICN 41779)
<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC. var. <i>bupleurifolium</i>	J. Paz 66 (ICN)
<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC. var. <i>asclepiadeum</i> (DC.) Baker	B. Rambo (PACA 49409)
<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC. var. <i>linifolium</i> (DC.) Baker	B. Rambo (PACA 44788)
<i>Eupatorium candolleanum</i> Hook.& Arn.	L. Smith & R. Klein 11343 (HBR)
<i>Eupatorium catharinensis</i> Cabrera	L. Smith & R. Reitz 10458 (HBR)
<i>Eupatorium congestum</i> Hook.& Arn. var. <i>congestum</i>	B. Rambo 52021 (HBR)
<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>gaudichaudianum</i>	B. Rambo 54666 (PACA)
<i>Eupatorium gaudichaudianum</i> DC. var. <i>leucodon</i> (Sch.Bip.) Baker	N.I. Matzenbacker (ICN 43953)
<i>Eupatorium grande</i> Sch.Bip.	S.C. Boechat (ICN 40827)
<i>Eupatorium hecatanthum</i> (DC.) Baker	B. Rambo 36298 (ICN)
<i>Eupatorium intermedium</i> DC.	M.L. Porto <i>et al.</i> 1819 (ICN)
<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth	L. Mentz <i>et al.</i> 370 (ICN)
<i>Eupatorium inifolium</i> L.	N. Matzenbacher 227 (ICN)
<i>Eupatorium laetevirens</i> Hook.& Arn.	B. Rambo 52211 (PACA)
<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	B. Rambo 36305 (ICN)
<i>Eupatorium lanigerum</i> Hook.& Arn.	J. Mattos (PACA 61017)
<i>Eupatorium ligulifolium</i> Hook.& Arn.	M. Fleig 29 (ICN)
<i>Eupatorium macrocephalum</i> Less.	J. Dutra 1561 (ICN)
<i>Eupatorium multifidum</i> DC.	B. Rambo 36330 (PACA)
<i>Eupatorium nummularia</i> Hook.& Arn.	B. Rambo 53927 (PACA)
<i>Eupatorium oblongifolium</i> (Spreng.) Baker	B. Rambo 41293 (PACA)
<i>Eupatorium orbiculatum</i> DC.	B. Rambo 50065 (PACA)
<i>Eupatorium pedunculatum</i> Hook.& Arn.	K. Emrich (PACA 54251)
<i>Eupatorium picturatum</i> Malme	G. Pedralli (ICN 49418)
<i>Eupatorium polystachyum</i> DC.	J. Dutra 1265 (ICN)
<i>Eupatorium rufescens</i> Lund ex DC. var. <i>glabratum</i> Hieron. ex O.Kuntze	B. Rambo (PACA 32072)
<i>Eupatorium serratum</i> Spreng.	J. Dutra 1458 (ICN)
<i>Eupatorium spatbulatum</i> Hook.& Arn.	J. Dutra 1262 (ICN)
<i>Eupatorium subhastatum</i> Hook.& Arn.	J. Dutra 1254 (ICN)
<i>Eupatorium tanacetifolium</i> Gillies ex Hook.& Arn.	B. Rambo 8799 (PACA)
<i>Eupatorium tremulum</i> Hook.& Arn.	B. Rambo 1980 (PACA)
<i>Eupatorium tweedeanum</i> Hook.& Arn.	M. Sobral 3001 (ICN)
<i>Eupatorium verbenaceum</i> DC.	B. Rambo 4819 (PACA)
<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Schultz-Bip.	S. Miotto & E. Franco (ICN 64850)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae

<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Weddell	Sem testemunho
<i>Gamochaeta falcata</i> (Lam.) Cabrera	S. Miotto & E. Franco (ICN 64829)
<i>Gamochaeta filaginea</i> (DC.) Cabrera	De Marchi <i>et al.</i> 101 (ICN)
<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd.) Cabrera	M. Sobral <i>et al.</i> 4910 (ICN)
<i>Gamochaeta spicata</i> (Lam.) Cabrera	Sem testemunho
<i>Heterothalamulopsis wagenitzii</i> (Hellwig) Deble, Oliveira & Marchiori	A. Schneider 1365 (ICN)
<i>Heterothalamus alienus</i> (Spreng.) O.Kuntze	J. Dutra 1443 (ICN)
<i>Heterothalamus psiadioides</i> Less.	Sem testemunho
<i>Hieracium commersonii</i> Monn.	A. Schneider 1238 (ICN)
<i>Holocheilus brasiliensis</i> (L.) Cabrera	B. Rambo 36481 (PACA)
<i>Holocheilus illustris</i> (Vell.) Cabrera	S.C. Boechat (ICN 41769)
<i>Holocheilus monocephalus</i> Mondin	K. Hagelund 12618 (ICN)
<i>Hypochoeris catharinensis</i> Cabrera	N. Silveira 9166 (HAS)
<i>Hypochoeris chilensis</i> (Kunth) Britton	B. Rambo 8667 (PACA)
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	L. Arzivenco (ICN 44357)
<i>Hypochoeris lutea</i> (Vell.) Britton	N. Matzenbacher (ICN 106340)
<i>Hypochoeris megapotamica</i> Cabrera	M. Sobral 3189 (ICN)
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	N. Silveira 325 (HAS)
<i>Hypochoeris tropicalis</i> Cabrera	B. Rambo 34901 (PACA)
<i>Hypochoeris variegata</i> (Lam.) Baker	O. Bueno & Z. Rosa (HAS 3673)
<i>Hysterionica nebularis</i> Deble, Oliveira & Marchiori	L. Deble <i>et al.</i> 826 (PACA)
<i>Hysterionica pinnatiloba</i> Matzenbacher & Sobral	M. Sobral <i>et al.</i> 7675 (ICN)
<i>Hysterionica pinnatisecta</i> Matzenbacher & Sobral	N. Matzenbacher 1675 (ICN)
<i>Hysterionica villosa</i> (Hook. & Arn.) Cabr.	L. Arzivenco 717 (ICN)
<i>Jaegeria birta</i> (Lag.) Less.	B. Rambo 4593 (PACA)
<i>Jungia floribunda</i> Less.	Irmão Gabriel (ICN 61430)
<i>Jungia sellowii</i> Less.	O. Bueno <i>et al.</i> 1193 (HAS)
<i>Lucilia acutifolia</i> (Less.) ex. Baker	M. Sobral 5015 (ICN)
<i>Lucilia linearifolia</i> Baker	J. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 20875)
<i>Lucilia lycopodioides</i> (Less.) S.E. Freire	M. Sobral <i>et al.</i> 6484 (ICN)
<i>Lucilia nitens</i> Less.	M. Ritter 757 (ICN)
<i>Mikania decumbens</i> Malme	B. Rambo (ICN 36277)
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	M. Ritter 1182 (ICN)
<i>Mikania oblongifolia</i> DC.	M. Ritter 1162 (ICN)
<i>Mikania pinnatiloba</i> DC.	N. Silveira 8186 (ICN)
<i>Mutisia campanulata</i> Less.	N. Matzenbacher 383 (ICN)
<i>Mutisia coccinea</i> A. St.-Hil.	M. Abruzzi 1034 (HAS)
<i>Mutisia speciosa</i> Ait.	B. Rambo 36274 (PACA)
<i>Noticastrum acuminatum</i> (DC.) Cuatrec.	L. Arzivenco 712 (ICN)
<i>Noticastrum decumbens</i> (Baker) Cuatrec.	J. Dutra 1277 (ICN)
<i>Pamphalea araucariophila</i> Cabrera	O. Camargo 3116 (PACA)
<i>Pamphalea cardaminifolia</i> Less.	B. Rambo 54737 (PACA)
<i>Pamphalea maxima</i> Less.	B. Rambo 51408 (PACA)
<i>Pamphalea ramboi</i> Cabrera	J. Lindeman <i>et al.</i> (ICN 21239)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae

<i>Pamphalea smithii</i> Cabrera	O. Bueno 3058 (HAS)
<i>Pentacalia desiderabilis</i> (Vell.) Cuatrec.	J. Dutra 1282 (ICN)
<i>Perezia catharinensis</i> Cabrera	J. Larocca 94041 (ICN)
<i>Perezia eryngioides</i> (Cabrera) Crisci & Martic.	M. Sobral <i>et al.</i> 9191 (ICN)
<i>Perezia squarrosa</i> (Vahl) Less. ssp. <i>cubataensis</i> (Less.) Vuill.	A. Sehnem 5123 (PACA)
<i>Picrosia cabreriana</i> A.G. Schulz	L. Lima & Matzenbacher 353 (ICN)
<i>Picrosia longifolia</i> Don	L. Arzivenco 372 (ICN)
<i>Pluchea laxiflora</i> Hook.& Arn. ex Baker	B. Rambo 50071 (ICN)
<i>Pluchea oblongifolia</i> DC.	B. Rambo 58548 (PACA)
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	B. Rambo 56677 (PACA)
<i>Podocoma hirsuta</i> (Hook.& Arn.) Baker	M. Sobral <i>et al.</i> 9014 (ICN)
<i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.	K. Hagelund 12275 (ICN)
<i>Pseudognaphalium cheiranthifolium</i> (Lam.) Hill	M. Ritter 1001 (ICN)
<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	H.M. Longhi-Wagner 9744 (ICN)
<i>Pterocaulon balansae</i> Chod.	L. Lima 127 (ICN)
<i>Senecio bonariensis</i> Hook.& Arn.	N. Matzenbacher (ICN 110402)
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less. var. <i>brasiliensis</i>	B. Rambo 36293 (PACA)
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less. var. <i>tripartitus</i> (DC.) Baker	S. Miotto & E. Franco (64817)
<i>Senecio caparoensis</i> Cabrera	L. Smith & R. Klein 7660 (HBR)
<i>Senecio conyzifolius</i> Baker	B. Rambo 52978 (PACA)
<i>Senecio grossidens</i> Dusén ex Malme	L. Smith & R. Klein 7806 (HBR)
<i>Senecio heteroschizus</i> Baker	B. Rambo 52048 (PACA)
<i>Senecio heterotrichus</i> DC.	K. Hagelund 16042 (ICN)
<i>Senecio icoglossus</i> DC. var. <i>icoglossus</i>	B. Rambo 52174 (PACA)
<i>Senecio juergensii</i> Mattf .	S.C. Boechat (ICN 40839)
<i>Senecio leptolobus</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 8440 (HBR)
<i>Senecio oleosus</i> Vell.	D. Falkenberg 1228 (ICN)
<i>Senecio oreophilus</i> Dusén	L. Smith & R. Reitz 10443 (HBR)
<i>Senecio oxypophyllus</i> DC.	M. Sobral 3195 (ICN)
<i>Senecio pinnatus</i> Poir.	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (ICN 106238)
<i>Senecio promatensis</i> Matzenb.	N. Matzenbacher 2123 (ICN)
<i>Senecio pulcher</i> Hook.& Arn. f. <i>albiflorus</i> Matzenb.	N. Matzenbacher <i>et al.</i> 2045 (ICN)
<i>Senecio pulcher</i> Hook.& Arn. f. <i>pulcher</i>	N. Matzenbacher <i>et al.</i> (ICN 106217)
<i>Senecio ramboanus</i> Cabrera	B. Rambo 54560 (PACA)
<i>Senecio subarnicoides</i> Cabrera	K. Hagelund 12067 (ICN)
<i>Senecio subnemoralis</i> Dusén	E. Ule 1773 (R)
<i>Senecio trichocaulon</i> Baker	N. Matzenbacher (ICN 110408)
<i>Senecio vermonioides</i> Sch.Bip.	R. Reitz & R. Klein 5510 (HBR)
<i>Smallanthus araucariophila</i> Mondin	C. Mondin 2920 (ICN)
<i>Smallanthus connatus</i> (Spreng.) H.Rob.	J. Dutra 1470 (ICN)
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	S. Marodin (ICN 106539)
<i>Soliva pterosperma</i> (Juss.) Less.	L. Arzivenco 207 (ICN)
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	L. Rzivenco 181 (ICN)
<i>Stenachaenium adenanthum</i> Krasch.	A. Schneider 1470 (ICN)
<i>Stenachaenium campestre</i> Baker	M. Ritter 881 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae

<i>Stenachaenium macrocephalum</i> DC.	J. Mattos 5004 (HAS)
<i>Stenachaenium megapotamicum</i> (Spreng.) Baker	M. Ritter (ICN 110433)
<i>Stenachaenium riedelii</i> Baker	B. Rambo 51562 (PACA)
<i>Stevia cinerascens</i> Sch.Bip. ex Baker	L. Arzivenco 739 (ICN)
<i>Stevia clausenii</i> Sch.Bip.ex Baker	N. Matzenbacher (106342)
<i>Stevia lundiana</i> DC.	L. Arzivenco 722 (ICN)
<i>Stevia ophryophylla</i> B.L.Rob.	L. Smith & R. Klein 11983 (HBR)
<i>Stevia selloi</i> (Spreng.) Sch.Bip. ex Baker	L. Smith & R. Klein 11293 (HBR)
<i>Stevia tenuis</i> Hook.& Arn.	R. Reitz & R. Klein 8433 (HBR)
<i>Stevia veronicae</i> DC.	S. Miotto (64891)
<i>Symphlyopappus compressus</i> (Gardn.) B.L.Rob.	B. Irgang & A. Ferreira (ICN 7454)
<i>Symphlyopappus cuneatus</i> (DC.) Sch. Bip. ex Baker	R. Reitz 6587 (HBR)
<i>Symphlyopappus lymansmithii</i> B.L.Rob.	K. Hagelund 12670 (ICN)
<i>Symphlyotrichum graminifolium</i> (Spreng.) G.L. Nesom	A. Schneider 1234 (ICN)
<i>Symphlyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom	J. Dutra 1278 (ICN)
<i>Tagetes minuta</i> L.	J. Dutra 1476 (ICN)
<i>Trichocline catharinensis</i> Cabrera	J. Dutra 1283 (ICN)
<i>Trichocline macrocephala</i> Less.	A. Sehnem 5834 (PACA)
<i>Trixis eryngioides</i> Cabrera	A. Schneider 1543 (ICN)
<i>Trixis lessingii</i> DC.	B. Rambo 51659 (PACA)
<i>Trixis praestans</i> (Vell.) Cabrera	N. Silveira 8120 (HAS)
<i>Trixis verbasciformis</i> Less.	J. Dutra 1511 (ICN)
<i>Verbesina glabrata</i> Hook.& Arn.	C. Mondin 2552 (PACA)
<i>Verbesina sordescens</i> DC.	J. Dutra 1434 (ICN)
<i>Vernonia balansae</i> Hieron.	C. Mondin 198 (HAS)
<i>Vernonia breviflora</i> Less.	B. Rambo 34882 (PACA)
<i>Vernonia catharinensis</i> Cabrera	M. Sobral 231 (ICN)
<i>Vernonia chamaedrys</i> Less.	J. Dutra 1238 (ICN)
<i>Vernonia cognata</i> Less.	J. Dutra 1503 (ICN)
<i>Vernonia echioides</i> Less.	J. Dutra 1007 (ICN)
<i>Vernonia flexuosa</i> Sims. var. <i>flexuosa</i>	B. Rambo 36260 (PACA)
<i>Vernonia flexuosa</i> var. <i>microcephala</i> Hieron.	J. Dutra 1508 (ICN)
<i>Vernonia florida</i> Gardner	M. Sobral 376 (ICN)
<i>Vernonia glabrata</i> Less.	J. Dutra 1621 (ICN)
<i>Vernonia hypochlora</i> Malme	B. Rambo 8684 (PACA)
<i>Vernonia hypochaeris</i> DC.	R. Reitz & R. Klein 7659 (RB)
<i>Vernonia lepidifera</i> Chod.	J. Mattos 30593 (HAS)
<i>Vernonia lithospermifolia</i> Hieron.	M. Gaelzer 97 (ICN)
<i>Vernonia lucida</i> Less.	J. Dutra 1617 (ICN)
<i>Vernonia megapotamica</i> Spreng.	J. Dutra 1447 (ICN)
<i>Vernonia mollissima</i> Don	A. Schultz 632 (ICN)
<i>Vernonia muricata</i> DC.	M. Gaelzer 71 (ICN)
<i>Vernonia nitidula</i> Less.	B. Rambo 49413(PACA)
<i>Vernonia nudiflora</i> Less.	B. Rambo 34908 (PACA)
<i>Vernonia platensis</i> (Spreng.) Less.	L. Arzivenco 597 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Asteraceae	<i>Vernonia rubricaulis</i> Humb.& Bonpl.	L. Arzivenco (ICN 45170)
	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.	M. Gaelzer 253 (ICN)
	<i>Vernonia sellowii</i> Less.	M. Gaelzer 66 (ICN)
	<i>Vernonia tweediana</i> Baker	J. Mattos 31095 (HAS)
	<i>Viguiera anchusaefolia</i> (DC.) Baker	B. Rambo 4446 (PACA)
	<i>Viguiera immarginata</i> (DC.) Herter	B. Rambo 50062 (PACA)
	<i>Viguiera verbesinaefolia</i> Mondin & Magenta	M. Sobral <i>et al.</i> 9495 (ICN)
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	B. Rambo 36348 (PACA)
Boraginaceae	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Zaremba (PACA 9445)
	<i>Antiphytum cruciatum</i> (Cham.) DC.	S. Miotto 1072 (ICN)
	<i>Moritzia dasyantha</i> (Cham.) Frenzen.	L. Smith & R. Reitz 10152 (HBR)
	<i>Moritzia dusenii</i> I.M. Johnston	L. Smith & R. Klein 8249 (HBR)
Bromeliaceae	<i>Moritzia tetraquetra</i> (Cham.) Brand	A. Schneider 1310 (ICN)
	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B. Sm.	Sem testemunho
	<i>Dyckia cabrerana</i> Smith & Reitz	R. Reitz & R. Klein 14069 (HBR)
	<i>Dyckia delicata</i> Larocca & Sobral	J. Larocca <i>et al.</i> 96/001 (ICN)
	<i>Dyckia distachya</i> Hassl.	Sem testemunho
	<i>Dyckia irmgardiae</i> L.B. Sm.	A. R. Schultz 4111 (ICN)
	<i>Dyckia leptostachya</i> Baker	R. Reitz 4411 (HBR)
	<i>Dyckia reitzii</i> L.B. Sm.	R. Reitz 2690 (HBR)
Cactaceae	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer	A. Seidel 598 (HBR)
	<i>Cereus bildmannianus</i> K. Schum.	Sem testemunho
	<i>Notocactus megapotaemicus</i> Herter	R. Reitz 7986 (HBR)
	<i>Parodia alacriportana</i> Backeb. & Voll	Sem testemunho
	<i>Parodia baselbergii</i> (Ruempler) Brandt ssp. <i>baselbergii</i>	R. Reitz 8005A (HBR)
	<i>Parodia baselbergii</i> ssp. <i>graessneri</i> (Schumann) Hofacker & Braun	R. Reitz & R. Klein 16281 (HBR)
	<i>Parodia leninghausii</i> (K. Sch.) Brandt	Sem testemunho
	<i>Parodia linkii</i> (Lehm.) R. Kiesling	L. Arzivenco 736 (ICN)
Calyceaceae	<i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N.P.Taylor	Sem testemunho
	<i>Parodia rechenis</i> (Buining) Brandt	Sem testemunho
Campanulaceae	<i>Acicarpa tribuloides</i> Juss.	B. Rambo 36530 (ICN)
	<i>Lobelia camporum</i> Pohl	I. Boldrini & L. Eggers 1325 (ICN)
	<i>Lobelia hassleri</i> Zahlbr.	M. Fleig 871 (ICN)
	<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G. Don	J. Paz 49 (ICN)
Caryophyllaceae	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) A. DC.	A.G. Ferreira & B. Irgang (ICN 7408)
	<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.	B. Rambo 36146 (ICN)
	<i>Cerastium commersonianum</i> DC.	B. Irgang & L.R. Baptista (ICN 4393)
	<i>Cerastium dicotrichum</i> Fenzl ex Rohrbach	Ceroni (ICN 45171)
	<i>Cerastium humifusum</i> Cambess. ex A. St.-Hil.	J.C. Sacco 657 (ICN)
	<i>Cerastium rivulare</i> Cambess.	Longhi & Born (ICN 34978)
	<i>Paronychia chilensis</i> DC.	L. Arzivenco (ICN 42102)
	<i>Paronychia camphorosmoides</i> Cambess.	B. Rambo 8870 (ICN)
	<i>Spergularia grandis</i> (Pers.) Cambess.	B. Rambo 36149 (ICN)
	* <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	A.G. Ferreira & B. Irgang (ICN 7379)
Cistaceae	<i>Helianthemum brasiliense</i> (Lam.) Pers.	M. Sobral 3190 (ICN)
Commelinaceae	<i>Floscopa glabrata</i> (Kunth) Hassk.	J.R. Stehmann (ICN 67706)
	<i>Tradescantia crassula</i> Link & Otto	B. Rambo 36589 (ICN)
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i> Sw.	I. Boldrini <i>et al.</i> 1411 (ICN)
	<i>Evolvulus sericeus</i> Sw.	S. Miotto (ICN 64877)
	<i>Ipomoea acutisepala</i> O'Donell	A. Zanin <i>et al.</i> 105 (ICN)

Continua...

Lista das Espécies Ocorrentes na Área de Estudo

Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	L. Scur 177 (HUCS)
	<i>Ipomoea delphinioides</i> Choisy	A. Sehnem 5467 (PACA)
	<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	N. Silveira <i>et al.</i> 2957 (HAS)
	<i>Ipomoea indivisa</i> (Vell.) Hallier f.	P.P.A. Ferreira 62 (ICN)
	<i>Ipomoea lanuginosa</i> O'Donell	N. Silveira <i>et al.</i> 2956 (HAS)
	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	P.P.A. Ferreira 158 (ICN)
Crassulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	R. Wasum 581 (HUCS)
	<i>Crassula peduncularis</i> (Sm.) Meigen	M. Sobral & J.R. Stehmann 2838 (ICN)
Cyperaceae	<i>Abildgaardia ovata</i> (Burm. f.) Kral	L. Smith & R. Reitz 10044 (HBR)
	<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1391 (ICN)
	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1337 (ICN)
	<i>Bulbostylis hirtella</i> (Schrad. ex Schult.) Nees ex Urb.	B. Rambo 45369 (B)
	<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Osten	B. Rambo 45369 (PACA)
	<i>Bulbostylis sphaerocephala</i> (Boeck.) C.B. Clarke	I. Boldrini & L. Eggers 1327 (ICN)
	<i>Carex bonariensis</i> Desf. ex Poir.	R. Reitz 2497 (HBR)
	<i>Carex brasiliensis</i> A.St.-Hil.	L. Smith & R. Klein 7779 (HBR)
	<i>Carex fuscua</i> d'Urv.	R. Reitz 2395 (HBR)
	<i>Carex longii</i> Mack. var. <i>meridionalis</i> (Kük.) G.A. Wheeler	I. Boldrini & L. Eggers 1344 (ICN)
	<i>Carex phalaroides</i> Kunth	L. Smith & R. Reitz 10362 (HBR)
	<i>Carex polysticha</i> Boeck.	B. Rambo 3067 (PACA)
	<i>Carex purpureo-vaginata</i> Boeck.	R. Reitz 2400 (HBR)
	<i>Carex sororia</i> Kunth	B. Rambo 36637 (PACA)
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	R. Baaske (MPUC 11049)
	<i>Cyperus andreanus</i> Maury	M. Sobral 3230 (ICN)
	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Sem testemunho
	<i>Cyperus friburgensis</i> Boeck.	Sem testemunho
	<i>Cyperus haspan</i> L.	B. Rambo 45371 (PACA)
	<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	R. Setubal <i>et al.</i> 309 (ICN)
	<i>Cyperus inconstans</i> Kunth	T. Buselato 111 (HAS)
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb. ex Retz. var. <i>luzulae</i>	L. Maurman 2996 (PACA)
	<i>Cyperus luzulae</i> var. <i>entrerianus</i> (Boeck.) Barros	S.C. Boechat (ICN 43322)
	<i>Cyperus poblii</i> (Nees) Steud.	B. Rambo 53766 (PACA)
	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	B. Rambo 8885 (PACA)
	<i>Cyperus rigens</i> J. Presl & C. Presl	B. Rambo 53992 (PACA)
	<i>Cyperus virens</i> Michx.	H.M. Longhi-Wagner 2245 (ICN)
	<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees	B. Rambo 36640 (PACA)
	<i>Eleocharis contracta</i> Maury	R. Trevisan <i>et al.</i> 299 (ICN)
	<i>Eleocharis flavescens</i> (Poir.) Urb.	L. Arzivenco 197 (ICN)
	<i>Eleocharis kleinii</i> Barros	R. Trevisan <i>et al.</i> 309 (ICN)
	<i>Eleocharis loefgreniana</i> Boeck.	P.M.A. Ferreira (ICN 135264)
	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	J. Paz 101 (ICN)
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth var. <i>minima</i>	R. Trevisan <i>et al.</i> 307 (ICN)
	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.	I. Boldrini & L. Eggers 1353 (ICN)
	<i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla	I. Boldrini <i>et al.</i> 1398 (ICN)
	<i>Eleocharis rabenii</i> Boeck.	B. Rambo 44872 (PACA)
	<i>Eleocharis radicans</i> (Poir.) Kunth	B. Rambo 51835 (PACA)
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	R. Trevisan <i>et al.</i> 306 (ICN)
	<i>Eleocharis squamigera</i> Svenson	B. Rambo 53899 (PACA)
	<i>Eleocharis subarticulata</i> (Nees) Boeck.	I. Boldrini & L. Eggers 1351 (ICN)
	<i>Eleocharis viridans</i> Kük.	I. Boldrini & L. Eggers 1341 (ICN)
	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.	B. Rambo 33179 (PACA)

Continua...